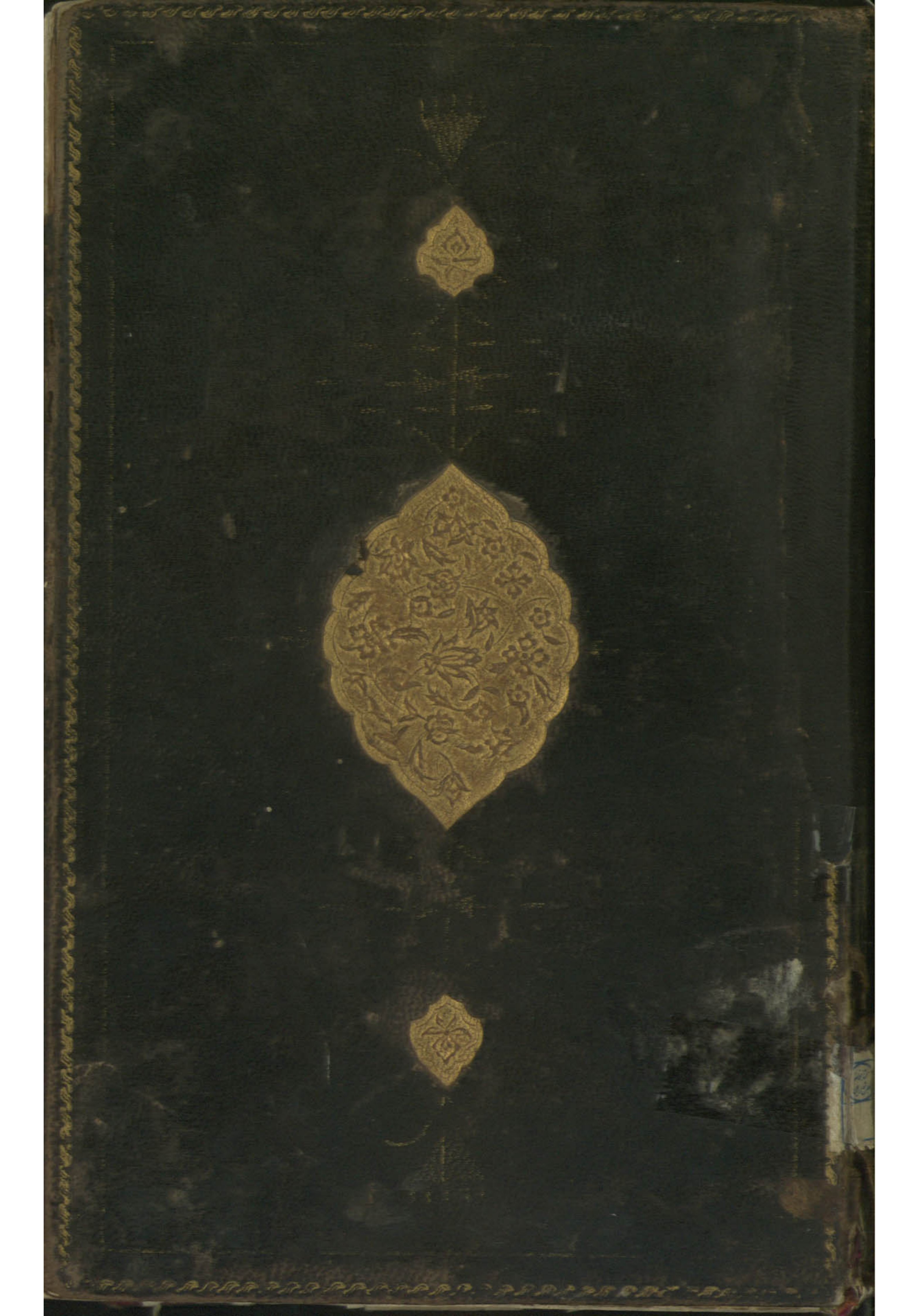
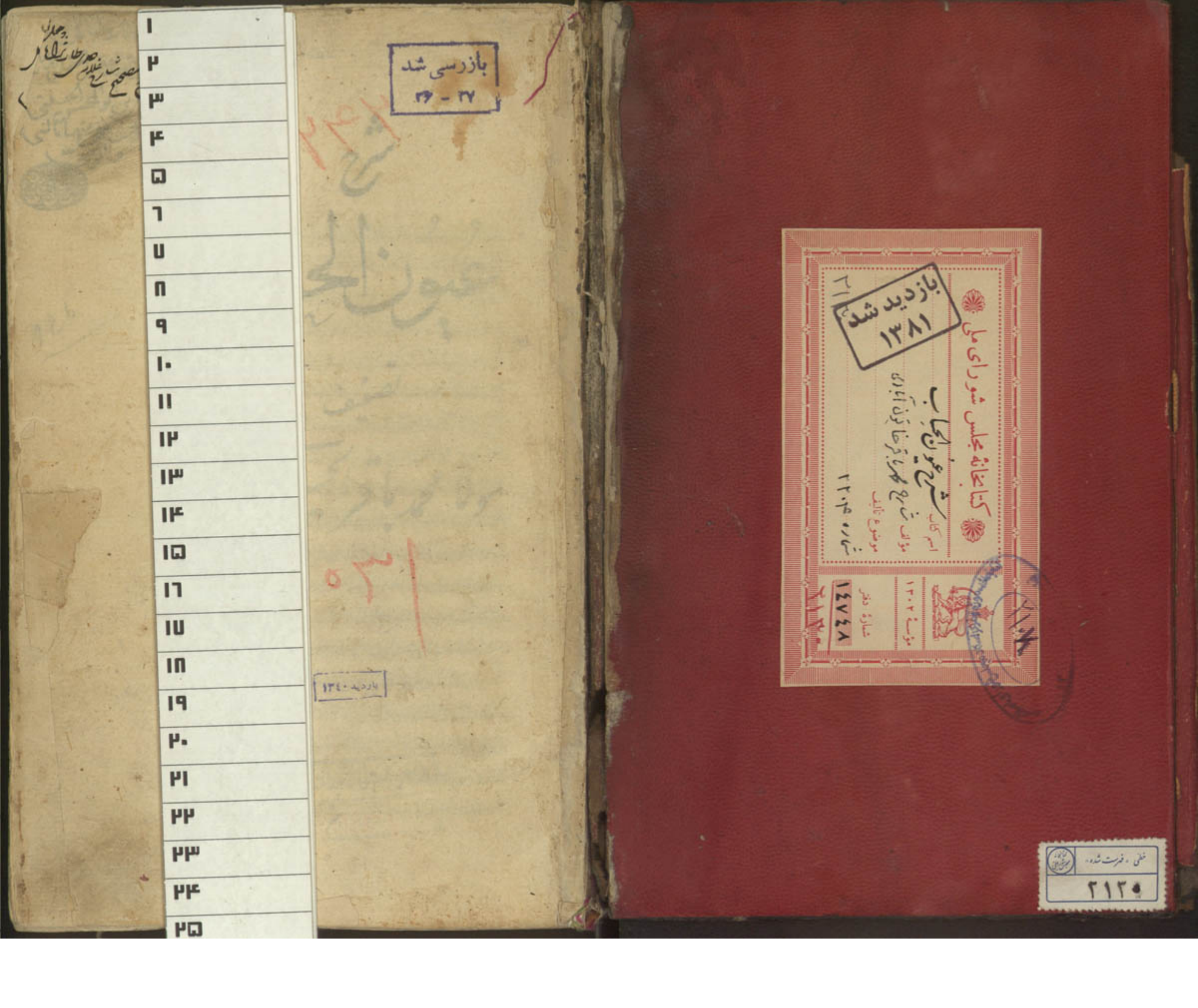
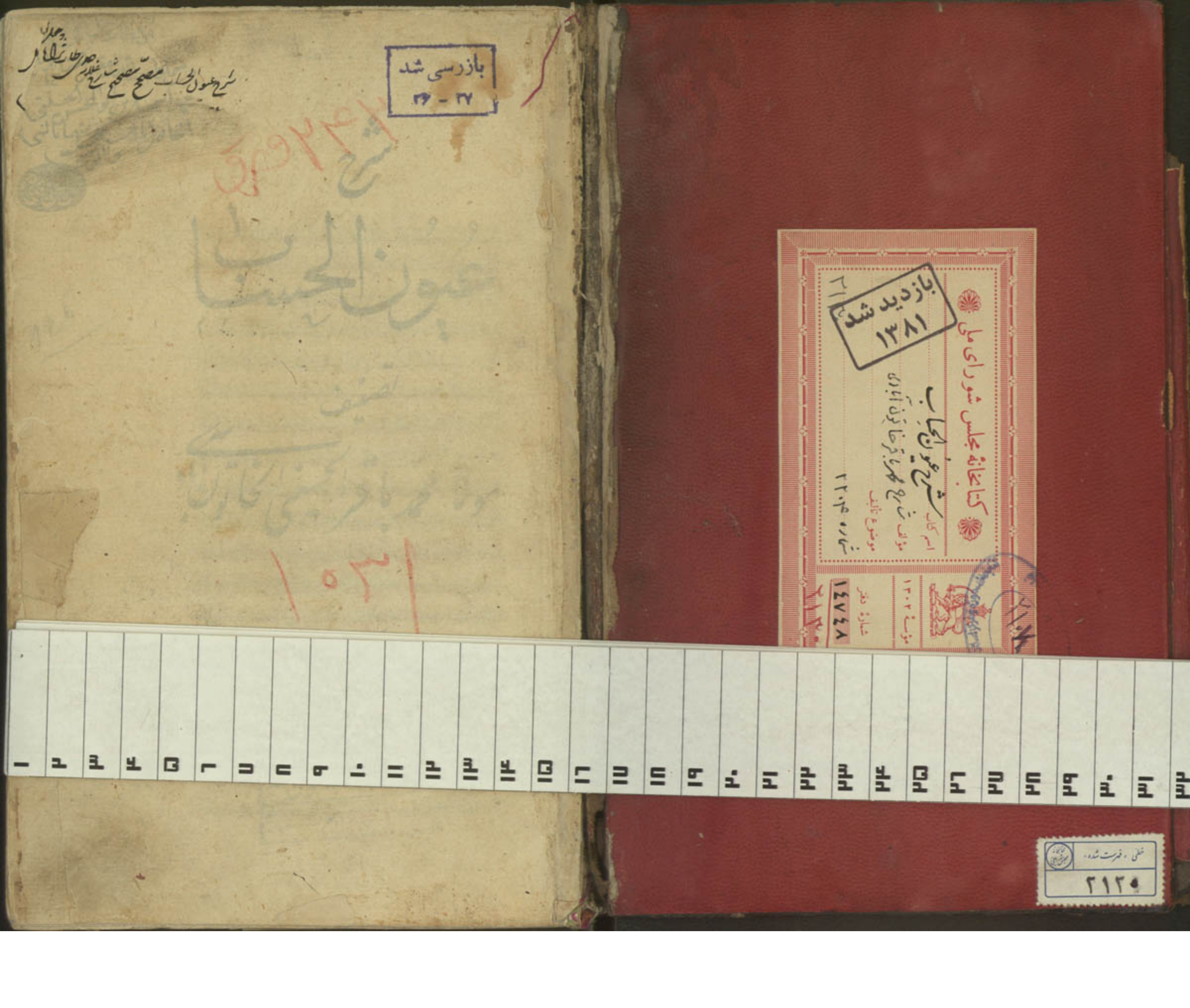



بازرسی شد
۲۷ - ۳۶
بازدید ۱۳۴۰
کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
بازدید شد
۱۳۸۱
۱۴۷۴۸
۲۱۳۵


شرح عیون الحساب
تصنیف
محمد باقر یزدی
بازرسی شد
کتابخانهٔ مجلس شورای ملی
بازدید شد
۱۳۸۱
۲۱۲۵

هو المالك الباقي
من تملكات العبد الفقير الحقير الذليل
محمد اسمعيل بن ابو المحسن الحسيني
الخاتون آبادي عفي عنهما بالنبي
والوصي

شرح عيون الحساب

تصنيف

مولا محمد باقر الحسيني الخاتون آبادي

بسم الله الرحمن الرحیم

تعداد محامد بمقیاس واحد بحق واحصاء اثنیه وسپاس فرد مطلق را که از آثار صنع تام او
اختراع دو جهان اندکیست واز معشار توانائی صحیحش ابداع عشره کامله عقول ده یکی
تصف مجموع حاشیتین بساط دانائیش لا تناهی وجمع سطور اعداد ثناسایش زاید از
گنجائی صفحه دانش وآگاهی ادوار افلاک تسعه در جنب ارقام شامله او در حساب صغری
منیست واقطار ارضین سبع از صدا وال اقتضاء حکمت بالغه او جزو در شمار سطوری
تعالی عن التوافق والتماثل وتباین عن التشارک والتداخل زبان چگونه منطق کو در
مخرج کسور شکسته بیانیست ومساحت ممالک فسیح المسالک نعوت محموده برگزیده پیغمبر
ستوده که بطفیل اربعه متناسبه وجود ارکان مجهول هستی عالمین مستنبط شده واز
مسایل ست جهات میامن وبرکات کونین مستخرج از تنصیف جرم ماه آفتاب حجت رسالتش
پرتو افکن است واز تفریق جیوش ضلال اغلبه سپاه صدق نبوتش هویدا و روشن
صدر مشروحش شبکه ضروب معارف وحقایق وکف مبسوطش از قبیل انفجار ماء
وتسبیح حصا منبع جریان بسی از خوارق حبیب ثروتش مال الامال نقد بی نیازی از ما سوی
وکعب همتش عالیتر از کردآوری اموال واشیا کاشف غوامض رموز جبر ومقدار وعارف

غوامض اسرار خالق خیار وخیر از ازل عقیده صافیه سلف ذوی الشرف از اجراء
خطائین شرک وجحود مستنکف وتا ابد قصل اوصاف ومزایاء اخلاق بسط
کلام بعدم وفا منتصف مودت اهل بیتش برای رفع وتضعیف درجات و
حسنات را ملاک وموده ستاذی ذره اخیار شود وتکمیل عقاید را مناط است
قسمت ذراع بیان کجا آید بر کوه عجز وبی زبانیست مثول در وصف آل ومناقب آل
عترت فاضله که اعداد صحابه جناب آن برگزیده کار وسایل مسلمه کتاب اصطفا واختیار
وقطاع عظیمه نبوت وابراج اثنا عشر سپهر امامت سیما نفس نفیس رسول وزوج امین بتول
که حاصل ضرب دستش تقویت دین مبین الهی است وپذیرفتگی ولایتش سبب انضباط
نظم طبیعی ماه تا ماهی مسئله دموعش در محراب پرستش رب الارباب مثال و ضربه
غزوه احزاب بر سموقدر آن عالی جناب برهانی قطعی الدلاله از تندی خوی تیغش زلزله
سینه ابطال حادثه واز سهم تایره حسامش صورت انفکاک پذیر از ماده مصاف
بلدش تحقیق شوقی ونفاذ امرش بالا تراز و قمحور رشید انور توانای انطاق جذر اصم
ودانای قطر دایره فلک اعظم خود براندیشه ناتوان جبرانست دو مقابله خواهش
منقبت سازی ومدحت طرازی فزون از مراتب مائین والآف بعز ومانده کی و
قصور اقرار واعتراف کرده است فاجعل اللهم اعداد صلواتک التامه مقسومة علیهم
وآحاد تحیاتک العامة مضروبة فیهم **وبعد** در تضاعیف احوال که این احقر ایدی
الخفا محمد باقر بن میر اسمعیل الحسینی الخاتون آبادی را حرکت خاصه از مغرب تنقل
بر سمت مشرق اعتلاء وصول وبجذب تفضل بی منتهای پرتو عنایت مهر آسا این ذره
ناچیز از حضیض خمول شایسته اوج مثول پیشگاه سعادت بخش وبمساعدت طالع

از کواکب مرصودهٔ فلک حضور بزم خورشید درخشش متعالی الجناب کرّوبی آداب روحانی
مآب سروش سکینهٔ فیض حضرت علة العلل دوش بدوش مقاصد اول طو معظم
معرفت وبینائی وطور این بصیرت وشناسائی که از خزانهٔ حکمت پژوهیش فهم افلاطونی
لائی است وورد کتاب خردمندیش دانشوری ارسطوئی غاشیه کش مثالی از مستفیدان
رسایل فنون کمالش عشر معشاری ابومعشر واز بزم مشتغلان نکهت ریاحین فضایلش
بوریحان بیرونی در ذره از تابش نیر طبعش کوکب دریافت اشراقیان وپرتوی از شکوه
ذهن افروخته اش شمع ادراک رواقیان حدس صایبش بر فصول بقراط مؤاخذه معنوی کن
فطنت ثاقبش بر اصول اقلیدس صوری مصادره گیر کنه المراد بطلیموس نهادات
در حضرتش تعلم مجسطی کتابی وخلاصة الآمال استادان از خدمتش برموز رصدبندی
شناسائی موجد لجهٔ تحقیق واتقان لشوه بادهٔ مصطبهٔ عرفان وایقان نکته سنج
دقیقه رس خرده بین درزبان موشکاف ثاقب رای نقاد طبع وقاد ضمیر قضا
تدبیر حقایق تحریر اسرار تقریر هشیار دل آگوی فرهنگ هنرور هنرمند پرور ده قدر
شناس طرازندهٔ مسند سروری برازندهٔ وسادهٔ تفوق وبرتری عظیم الشان
جلیل القدر منیع المکان سامی المرتبه سنی المنزله صاحب ذیل المکارم والمآثر صاحب
نیل المحامد والمفاخر مستوفی ممالک الشاهیه السلیمانیه مقرب الحضرة السلطانیه الخاقانیه
ظهیر الدوله والشوکة والجلاله مستاهل التبجیل والترجیب والتعظیم میرزا محمد ابراهیم
لازالت امواج محیط وجوده الاعظم زاخرة وکرة الارض بمساعی احمص قدمه علی الافلاک فاخرة
میبود میل کلی آفتاب ضمیر مستنیرش را بترجمه کتاب مستطاب عیون الحساب که معول
فکر وغور نقابات استاد المهندسین واستاد مهرة المحاسبین والهیویین افضل المتقدمین

والمتأخرین واکمل من غاص فی بحار التحقیق من المتبحرین حاذق دهره وفهامة زمانه وحید الحبر
المتقن النحریر الکلیل عن بیان فضایله لسان التقریر والتحریر مولانا محمد باقر الیزدی جعله
الله تعالی فی حدایق الفرادیس مقاما وسقاه من الرحیق المختوم بعد کاس کاسا بر ساحهٔ ظهور
جاری شده میافت تا آنکه شعاع شارق فرمانش بر این ذره قدر ناتوان تافت لاجرم انقیادا
لامره المتعالی بصوب اطاعت وایثار شتافت امید که این بضاعت مزجاة پسندیده خاطر
باهر شکل پسند انغز مصدر دانشوری گردد مصنف رحمه الله تعالی گوید که این کتاب را
مرتب نموده ام بر مقدمه وهفت مطلب **مقدمه** علم حساب دانستن قواعد استخراج
مجهولات عددیه است از معلومات مخصوصه وموضوع علم حساب عدد است وعدد
کمیتی است که فراهم آمده باشد از وحدات ووحدت چیزیست که بسبب آن شی را واحد گویند و
بنابرین واحد داخل عدد نخواهد بود زیرا که او فراهم نیامده است از وحدات وگاهی گفته میشود
عدد بر هر چه واقع در مراتب شمار باشد وبنابرین عدد شامل واحد نیز میشود زیرا که او نیز در مراتب
شمار واقع میشود چنانکه میگویند یک ودو وسه وعدد بر دو قسم است یا مطلق است یعنی
اضافه نشده است بمجموعی که آن مجموع واحد فرض شده باشد مثل پنج وپانزده وصد وپنجاه
پس آن عدد مطلق را صحیح مینامند ویا اضافه کرده شده است بمجموعی که آن مجموع مرکبست
از وحدات لیکن آنها واحد فرض شده باشد مانند ثلث وربع وسه جزو از یازده جزو پس
آن عدد مضاف را کسر مینامند ونیز عدد باعتبار وقوع او در مراتب آحاد وعشرات ومئات
چنانکه بعد ازین معلوم خواهد شد دو قسم است مفرد ومرکب مفرد عددی را گویند که
تمام آن واقع باشد در یک مرتبه مانند پنج که تمام آن در مرتبه آحادست وبیست که تمام آن
در مرتبه عشراتست وچهارصد که تمام آن در مرتبه مآتست ومرکب عددی را گویند که نه

را همچنین باشد بلکه تمام یا دو و دو مرتبه باشد مانند چهارده که بعضی از آن که چهار است در
مرتبه آحاد است و بعضی دیگر که ده است در مرتبه عشرات یا در سه مرتبه باشد مانند صد و بیست و
چهار که بعضی از آن در مرتبه مات است و بعضی در مرتبه عشرات و بعضی در مرتبه آحاد و نیز
عدد یا زوج است اگر منقسم شود به دو قسم متساوی مانند چهار یا فرد است اگر چنین منقسم نشود
مانند پنج و عدد زوج بر سه قسم است اول آنکه قبول قسمت به دو عدد متساوی کند و هر یک
از آن دو عدد متساوی نیز قبول قسمت به دو متساوی دیگر کند و برین قیاس تا منتهی شود به واحد
بشرط آنکه قسمتی را اگر قبول کند اکثر از یک مرتبه باشد مانند چهار که دو مرتبه قبول میکند قسمت
بمتساویین را و منتهی میشود در قسمت به واحد و همچنین هشت و شانزده و این قسم را زوج الزوج
گویند قسم دویم آنکه قبول کند قسمت بمتساویین را یک مرتبه و بس خواه آن متساویین دو واحد
باشند یا غیر آن از اعداد فرد مانند دو و شش و ده و امثال آن و این قسم را زوج الفرد
خوانند قسم سیم آنکه قبول کند قسمت بمتساویین را زیاده از یک مرتبه لیکن منتهی نشود در قسمت
به واحد بلکه منتهی شود بعددی فردی دیگر مانند دوازده و بیست و امثال آن و این قسم را
زوج الزوج والفرد گویند و عدد اول عددی را گویند که عد نکند او را عددی غیر واحد

باب اول در حساب صحاح و درین باب سیزده مطلب است **مطلب اول**

در بیان صور اعداد و مراتب آنها وضع نموده اند حکمای هند از جهت تسهیل نوشتن اعداد
نه رقم که صورت ایشان اینست ١٢٣٤٥٦٧٨٩ و تعیین نموده اند مرتبه اول را از جانب
یمین بجهت نه عدد که از یک است تا نه بامعنی که هرگاه یکی ازین نه رقم در ابتدا از جانب
یمین واقع شود اگر آن رقم اول است ازین نه رقم یک از او مراد است و اگر رقم دویم است دو و اگر
سیم است سه و برین قیاس تا رقم نهم که از و نه مراد است و تعیین نموده اند مرتبه دویم را بجهت

نه عدد دیگر که از ده است تا نود بامعنی که هرگاه یکی ازین نه رقم در مرتبه دویم از جانب یمین
واقع شود اگر رقم اول است ده از آن مراد است و اگر رقم دویم است بیست و اگر سیم است سی و
برین قیاس تا رقم نهم که از آن نود مراد است و تعیین نموده اند مرتبه سیم را بجهت نه عدد دیگر
که از صد است تا نهصد بامعنی که هرگاه یکی ازین نه رقم در مرتبه سیم واقع شود اگر رقم اول است
صد از آن مراد است و اگر دویم است دویست و برین قیاس و چون باشد مرتبه اولی را آحاد و
دویم را عشرات و سیم را مات و تعیین نموده سه مرتبه دیگر را که بعد از مراتب اولست بجهت
آحاد الوف و عشرات الوف و مات الوف بدینگونه که اگر رقم اول ازین نه رقم در مرتبه
اول از سه مرتبه دویم واقع شود یک هزار از آن مراد خواهد بود و اگر رقم دویم باشد دو هزار
و برین قیاس تا نه هزار و اگر رقم اول در مرتبه دویم باشد ده هزار از آن مراد است و اگر دویم باشد
بیست هزار و برینگونه تا نود هزار و اگر رقم اول در مرتبه سیم باشد صد هزار مراد خواهد
بود و برین قیاس و تعیین نموده اند سه مرتبه دیگر را که بعد از سه مرتبه دویم است بجهت آحاد
الوف الوف و عشرات الوف الوف و مات الوف الوف و چنانکه آحاد مرتبه سابقه از هر
یکی یک هزار مراد بود آحاد این مرتبه از هر یکی یک هزار هزار مراد است و برین گونه هر چه در مرتبه
سابقه یک بار هزار گفته می شد درین مرتبه دو بار هزار گفته میشود و همچنین تعیین نموده اند
سه مرتبه چهارم را از جهت آحاد و عشرات و مات الوف الوف الوف و برین قیاس هر چند
عدد مراتب زیاد شود عدد الوف نیز زیاد میشود و هر مرتبه وضع شد از جهت ده مثل
مرتبه سابقه مثلا پنج هرگاه در عشرات واقع شود پنجاه از آن مراد است و اگر در مات واقع
شود پانصد از آن مراد است که ده مثل پنجاه است و وضع نموده اند صفر را از جهت حفظ
مراتب پس میگذارند صفر را در هر مرتبه که خالی باشد از عدد پس رسم میکنند ده را چنین

۱۰ زیرا که ده چون در مرتبه عشرات است و احاد نیست او را صفری در مرتبه اول که مرتبه احاد است
رسم مینمایند و در مرتبه دویم رقم اول را از دو رقم رسم مینمایند تا علامت ده باشد و رسم مینمایند صد را
چنین ۱۰۰ و دو هزار و سی و چهار را چنین ۲۰۳۴ پس هرگاه خواستی که عدد سطری را از عدد ابتدا
میکنی از جانب یمین و اسقاط میکنی سه مرتبه اول را و بعد از آن سه مرتبه دویم را و برینگونه تا باقی
ماند از سطر سه رقم یا دو رقم یا یک رقم پس میخوانی باقی را بطریقی که اگر در ابتدا واقع میبود نیز
بدان طریق خوانده میشد لیکن زیاده میکنی بران لفظ هزار را بعدد مراتبی که سابق برین باقی
از آن سطر اسقاط نموده و بعد از خواندن باقی میخوانی سه مرتبه سابقه بر او نیز بطریقی که اگر در
ابتدا بود بدان طریق خوانده میشد و زیاده میکنی بران لفظ هزار را بعدد مراتبی که سابق برین
سه مرتبه اسقاط شده و برینگونه تا منتهی شود بسه مرتبه اول از جانب یمین که سابق بران مرتبه نیست
و در آن مرتبه ناچار لفظ هزار زیاده نخواهد شد بجهت آنکه سابق بران مرتبه اسقاط نشده مثال
هرگاه خواهیم خواندن این عدد را ۹۸۷۶۵۴۳۲۱۰۰ و این سطر ارقام تسعه است بترتیب
مذکور با دو صفر که در جانب یمین آنها رسم شده اسقاط نمودیم سه مرتبه او را که دو صفر است
با رقم اول و نیز اسقاط نمودیم سه مرتبه دویم را که رقم دویم و سیم و چهارم است و نیز اسقاط
نمودیم سه مرتبه سیم را که رقم پنجم و ششم و هفتم است باقی ماند رقم هشتم و نهم و چون این دو رقم
اگر در ابتدا واقع میشدند مراد از ایشان نود و هشت بود و عدد مراتب مسقطه سه بود
سه لفظ هزار بران زیاده نمودیم حاصل شد نود و هشت هزار هزار هزار و سه مرتبه سابقه بر باقی
اخیر ۷۶۵ بود و مراد از ایشان اگر در ابتدا واقع میشدند هفتصد و شصت و پنج بود و عدد مراتب
مسقطه سابقه برین مرتبه ۴۳۲ بود و یک سه مرتبه سابق بران اسقاط شده بود یک لفظ هزار
بر چهارصد و سی و دو که از انها مراد بود اضافه نمودیم و سه مرتبه سابقه برین که اول از جانب یمین است

دو بود هم لفظ هزار بان زیاده نمودیم
حاصل شد هفتصد و شصت و پنج هزار هزار
سه مرتبه سابقه برین که

عدد بود لفظ هزار بان زیاده نمودیم پس عدد مذکور اینست نود و هشت هزار هزار هزار و
هفتصد و شصت و پنج هزار هزار و چهارصد و سی و دو هزار و صد مطلب دویم در تضعیف
عدد و طریقه در آن اینست که دو مثل صورت هر رقمی را که اراده تضعیف آن داری فرا گرفته
در تحت آن رقم رسم نمائی مکرر جائی که سابق بران رقم زاید باشد بر چهار که درین حال زیاده میکنی
بران دو مثل واحدی پس اگر حاصل کمتر از ده باشد آنرا در تحت رسم مینمائی و اگر زاید بود بر ده آن
زیادتی را و اگر ده بود صفری و درین دو شق اسقاط میکنی ده را الا در رقمی که آخر سطر بود
یا رقمی که بعد از آن صفر بود که درین دو صورت رسم میکنی واحدی بعد از آنچه رسم نموده
بودی مثالش در تضعیف این عدد ۵۳۸۷۵۰۶ رسم نمودیم در تحت شش زیادتی دو
مثل او را که دوازده است بر ده و در تحت صفر واحدی زیرا که عدد سابق بران زاید است بر چهار و در تحت
پنج صفر و زیاد نمودیم بر دو مثل هفت واحدی از این جهة که سابق بران زاید است بر چهار
و رسم نمودیم پنج را که زیادتی پانزده است بر ده در تحت هفت و نیز فزودیم بر شش
واحدی و حاصل که هفده است در تحت سه رسم نمودیم و در تحت پنج صفری بسبب آنکه
ضعف آن ده است و واحدی بعد از صفر رسم نمودیم زیرا که رقم آخر است پس تمام شد عمل
چنین ۵۳۸۷۵۰۶ / ۱۰۷۷۵۰۱۲ مطلب سیم در تنصیف عدد و طریقه در این آنست که نصف هر عدد
زوجی صحیح از نصف هر عدد فردی یا از اکبری و زیاده کنی بران پنج اگر بعد از آن عدد سطر
منتصف عدد فردی باشد و حاصل را در تحت رسم نمائی و نگاه داری در تحت صفر هر
مکرر جائی که بعد از صفر عدد فردی باشد پس درین موضع در تحت صفر پنج مینگاری
و اسقاط میکنی کسر را در جمیع مراتب الا در مرتبه احاد پس اگر درین مرتبه کسری باشد مینگاری
صورت نصف را در تحت آنچه در تحت احاد رسم نموده مثال در تنصیف این عدد

بر شش زده که ضعف هشت است و احدی و حاصل
که زیادتی بر ده است در تحت سه رسم نمودیم
و نیز افزودیم صح

۵۳۸۷۵۰۶
۱۰۷۷۵۰۱۲

۲۷۶۵۰۳
۱۳۸۲۵۱

۳۰۵۶۳۵۳ رسم نمودیم و در تحت سه صحیح از نصف او را که واحد است و چون مرتبه احاد بود
کسر را اسقاط نموده صورت نصف را در تحت واحد نگاشتیم و چون بعد از صفر پنج بود
در تحت صفر پنج رسم نمودیم و در تحت پنج صحیح از نصف او که دو است و در تحت شش هشت
و در تحت هشت سه و در تحت دو واحد نگاشتیم تمام شد عمل بدین صورت ۶۵۳۰۶ ۸۲۵۷
۲۷ ۳ و پوشیده نماند که درین دو عمل بدین دو طریق ممکنست ابتدا کردن بهر مرتبه که اراده
کنیم از احاد و عشرات و مات و غیر آن و حاجتی نیست بجدول و محو و اثبات مطلب
چهارم در جمع که مطلوب جمع دو عدد باشد طریقش آنست که رسم نمائی آن دو عدد را
بطریقی که احاد سطری برابر احاد سطری دیگر باشد و عشرات در برابر عشرات و برین قیاس
سایر مراتب و ابتدا از جانب یمین نموده جمع نمائی هر دو عدد برابر یکدیگر و حاصل اگر کم
از ده باشد در تحتان رسم نمائی و اگر زیاده بر ده باشد زیادتی را و اگر ده باشد صفر
و در خاطر یکی درین دو صورت آخر از جهة ده واحد تا زمانی که آن واحد را
عددی که بعد از آن مرتبه است اگر عددی بعد از آن باشد و اگر نباشد واحد را بعینه
بعد از مجموع سابق رسم نمائی و هر مرتبه که در برابر آن عددی نباشد و زیاده نمودیم
بر آن واحدی از جهة ده پس نقل کن او را بعینه در سطر جمع و اینست صورت این عمل پس
اگر بسیار باشد سطور اعدادی که اراده جمع آنها داری پس رسم نمائی آن اعداد را بطریقی که احاد
آن اعداد در برابر هم باشد ۵۲۱۸۱۵ ۳۹۳۲ ۵۵۲۸۵۷ و عشرات آنها نیز چنین و ابتدا از جانب یمین
نموده جمع کن اعدادی را که در برابر یکدیگر باشند و در یک مرتبه اند و حاصل اگر کم از ده باشد
در تحتان رسم نمائی و اگر زیاده بر ده باشد پس رسم نمای احادی را که با آن زاید باشد و اگر
احاد با آن نباشد صفری بنگار و در خاطر بگیر درین دو شق اخیر از جهة هر دهی یکی تا زیاده نمائی

آن را بر آنچه در مرتبه بعد است و اینست صورت این عمل ۳۵۳۵۷۰ و بسیار باشد که
جمع نمائی دو عدد را از این اعداد و حاصل آن را جمع نمائی ۸۷۵۲ ۹۱۰۹ ۶۰۹۵ ۹۴۳۴۹۹ با عدد سیم از آن
اعداد و برین نحو حاصل را با عدد چهارم و همچنین اگر اعداد زیاده بر چهار باشد برین
صورت ۷۰۵۴۳ ۸۷۵۲ ۷۹۲۹۵ مطلب پنجم در عمل تفریق و طریق مصنف در او اینست که رسم نمائی
منقوص را ۹۱۰۹ ۸۸۳۰۴ در تحت منقوص منه بطریقی که احاد در برابر احاد باشد و عشرات
در برابر ۶۰۹۵ ۹۴۳۴۹۹ عشرات و برین قیاس و ابتدا از جانب یمین نموده کم کنی هر صورتی را
که در سطر منقوص است از آنچه در برابر اوست از سطر منقوص منه اگر ممکن باشد و اگر
ممکن نباشد پس ده بر آن اضافه نموده آن عدد منقوص را از مجموع کم کنی و باقی را در تحت
آن بنگاری و در صورتی که نقصان ممکن نباشد میتوانی عدد منقوص را از ده نقصان
کرده آنچه بماند از برای آنچه در برابر عدد منقوص است زیاد نموده مجموع را در تحتان رسم
نمود و هر عددی را که نقصان کرده باشی از ده یا از زیاده بر ده پس زیاد کن بر آن عددی
که بی واسطه بعد از اوست از سطر منقوص واحدی و کم کن مجموع را از آنچه در برابر اوست
پس اگر بعد از او عددی نباشد کم کن واحد را از آنچه در جانب یسار آن عدد منقوص
منه است که ده بر آن اضافه نموده بودی و برین طریق عمل را اتمام نمای پس اگر باقی ماند از منقوص
منه عددی که از او چیزی نقصان نشده باشد پس نقل کن او را بعینه بجانب یسار آنچه
در تحت رسم نموده مثال خواستیم کم کردن این عدد را ۱۱۷۹۳ از این عدد ۵۲
۰۷۱۳۰۰۳ بعد از آنکه رسم نمودیم این دو عدد را بنحوی که مذکور شد ابتدا از جانب یمین
نموده کم کردیم واحد را از دو و چونکه در برابر یکدیگر بودند و واحد که باقیست در تحت
رسم نمودیم پس از آن هفت را از پنج چون نقصان ممکن نبود ده اضافه نموده هفت را

ازپانزده نقصان کردیم و باقی که هشت است در تحت رسم نمودیم وچون درین مرتبه ده اضافه
نمودیم بر انچه در مرتبه بعد است از سطر منقوص که نه است واحدی اضافه نموده ده شد ازو
چون از صفر نقصان ممکن نبود ده زیاد نموده ازین کم کردیم چیزی باقی نماند صفر در تحت
رسم نمودیم وچون درین مرتبه نیز ده اضافه نمودیم یکی بر چهار زیاد نموده مجموع را
که پنج است از هفت کم کردیم دو باقی ماند انرا در تحت نگاشتیم و بعد از اضافه ده به
پنج از سیزده نقصان کردیم و هشت را که باقیست در تحت رسم نمودیم وچون درین
مرتبه اضافه نمودیم و بعد از ان در سطر منقوص عددی نبود حاجت افتاد که واحدی از نه
که در یسار ست است نقصان کنیم وچون در یسار آن صفر بود ده زیاد نمودیم و واحد را
از ان نقصان نموده باقی که نه است در تحت نگاشتیم وچون ده بر صفر اول زیاد نمودیم
بر طبق قاعدهٔ مذکوره ده بر صفر ثانی نیز زیاد نموده و واحد را از ان کم کرده نه را در
تحت رسم نمودیم وچون درین مرتبه نیز ده اضافه نمودیم واحد را از سه نقصان کردیم
و باقی را که دو است در تحت ان رسم نمودیم وچون از شش چیزی نقصان نشد ان بعینه
در تحت در یسار ان نگاشتیم بدین صورت [illegible] / ۲۲۹۹۱۸۲۵۸۱ **مطلب ششم** در عمل ضرب

ضرب عددی در عددی دیگر عبارتست از تحصیل نمودن عددی که نسبت ان عدد
بیکی از مضروب و مضروب فیه مثل نسبت ان دیگری باشد بواحد و بعضی گفته اند که ضرب
فرا گرفتن امثال یکی از مضروبین است بشمار واحدهائی که در مضروب دیگر است و میامند
عدد حاصل از ضرب را سطح مضروبین و هر یک از مضروبین را ضلع ان سطح و میامند
حاصل از ضرب عددی را در نفس خود مربع ان عدد و در مقدمه مذکور شد که عدد بر دو قسم است
مفرد و مرکب پس اگر مضروبین هر دو مفرد باشند ان قسم اولست از اقسام ثلثه ضرب که

مفرد و مفرد باشد و اگر یکی مفرد باشد و دیگری مرکب ان قسم دویم است و اگر هر دو مرکب
باشند ان قسم سیم است و قسم اول بر سه قسم است یا ضرب احادات در احاد یا ضرب
احادات در غیر احاد یا ضرب غیر احادات در غیر احاد اما ضرب احاد در احاد
پس اگر یکی از مضروبین واحد باشد حاصل ضرب مضروب دیگر است بعینه خواه ان
مضروب دیگر نیز واحد باشد یا غیر ان و اگر یکی از مضروبین دو باشد حاصل ضرب
ضعف مضروب دیگر است و اگر سه باشد حاصل عددیست که حاصل شود از افزودن
مضروب دیگر بر ضعف ان و اگر چهار باشد حاصل ضعف ضعف مضروب دیگر است
و اگر پنج باشد حاصل مثل نصف مضروب دیگر است یا نصف ده مثل مضروب دیگر
و اگر درین قسم هر یک از مضروبین زیاد بر پنج باشد پس جمع کن مضروبین را و زیادتی
حاصل را بر ده بسط کن بعشرات باین معنی که هر یک را از انرا ده حساب کن و انچه حاصل شود
در ذهن نگاه دار و فضل ده را بر هر یک از مضروبین اخذ نمای و بقاعدهٔ سابقه انرا در
دیگری ضرب نموده حاصل را بر انچه در خاطر داشتی اضافه کن آنچه حاصل شود حاصل
ضرب همانست **مثال** خواستیم هشت را در هفت ضرب کنیم هر دو را جمع نمودیم
پانزده شد و زیاده بر ده پنج بود انرا بعشرات بسط کردیم پنجاه شد انرا در خاطر گرفته
فضل ده را بر هشت که دو است در فضل ده بر هفت که سه است ضرب کردیم و حاصل را
که شش است بر پنجاه افزودیم مجموع پنجاه و شش شد که حاصل ضربست مصنف رحمه الله
گوید که اگر احد مضروبین نه باشد کم کن مضروب دیگر را از ده مثل ان مضروب دیگر
انچه باقی ماند حاصل ضربست پس در ضرب نه در سه کم کن سه را از سی که ده
مثل سه است تا حاصل ضرب که بیست و هفت است معلوم شود و در ضرب نه در هفت

کم کن هفت را از هفتاد کرده مثل هفت است تا حاصل که شصت و سه است معلوم شود
یا زیاد کن فضل ده را بر مضروبی که غیر زائد است برده مثل آن عددی که کمتر است از آن مضروب
بواحدی پس ضرب هشت در نه فزودیم دو را که فضل ده است بر هشت بر هفتاد کرده مثلا
هفتاد است و هفت که کمتر است از هشت بواحدی حاصل شد هفتاد و دو که حاصل ضرب است
و اگر احد مضروبین هشت باشد کم میکنی ضعف مضروب دیگر را از ده مثل آن مضروب
دیگر پس در ضرب هشت در سه کم کردیم شش را که ضعف سه است از سی که ده مثل است
باقی ماند بیست و چهار که حاصل ضرب است و اگر احد مضروبین شش باشد زیاد میکنی
مضروب دیگر را برده مثل نصف آن مضروب چنانکه در ضرب شش در هشت زیاد میکنیم
هشت را برده مثل چهار که نصف هشت است معلوم میشود حاصل ضرب که چهل و هشت
باشد و اگر احد مضروبین هفت باشد زیاد میکنی ضعف مضروب دیگر را برده مثل نصف
آن مضروب چنانکه زیاد میکنی در ضرب هفت در هشت شانزده را که ضعف هشت است
بر چهل که ده مثل نصف هشت است تا حاصل شود پنجاه و شش که حاصل ضرب است پس اگر
مشکل باشد بر کسی تحصیل حاصل ضرب بدون نوشتن پس نظر کند درین شکل مربع یا مثلثی
و مضروب و مضروب فیه از طرفین شکل پیدا کرده مربع مثلثی هر دو را نظر کند انچه ثبت

	٣						
٣	٩	٤					
٤	١٢	١٦	٥				
٥	١٥	٢٠	٢٥	٦			
٦	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٧		
٧	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩	٨	
٨	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	٩
٩	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٨١

شده حاصل ضرب باشد و درین دو شکل حاصل ضرب تمام
بعضی در بعضی رسم شده و حاصل ضرب دو و دو عددی الحاد(?)
رسم نشده بجهة اینکه حاصل ضرب دو و در عددی ضعف
آن عدد باشد و تحصیل نمودن ضعف از خارج اسلم است

	٣	٤	٥	٦	٧	٨	٩
٣	٩	١٢	١٥	١٨	٢١	٢٤	٢٧
٤	١٢	١٦	٢٠	٢٤	٢٨	٣٢	٣٦
٥	١٥	٢٠	٢٥	٣٠	٣٥	٤٠	٤٥
٦	١٨	٢٤	٣٠	٣٦	٤٢	٤٨	٥٤
٧	٢١	٢٨	٣٥	٤٢	٤٩	٥٦	٦٣
٨	٢٤	٣٢	٤٠	٤٨	٥٦	٦٤	٧٢
٩	٢٧	٣٦	٤٥	٥٤	٦٣	٧٢	٩١

از رجوع نمودن باین شکل و تحصیل مربع مثلثی و اما دو قسم دیگر از اقسام ضرب مزدوج(?) مفرد

که ضرب احاد در غیر احاد و غیر احاد در غیر احاد باشد پس صورت غیر احاد را یعنی همان
عدد را بی اعتبار مرتبه و صفری که با اوست اخذ باید نمود تا هر کدو بضرب احاد در احاد.
پس صورتین را در یکدیگر ضرب باید کرد بقاعده که سابق ذکر شد و حاصل را در خانه
پس مرتبه هر یک از مضروبین را گرفته با یکدیگر جمع کرد باین طریق که مرتبه عشرات را دو حساب
کرد و مرتبه مات را سه و احاد الوف را چهار و برین قیاس و از مجموع مرتبتین واحدی اسقاط
نمود انچه باقی ماند نظر کرد که آن بازاء چه مرتبه است آن مرتبه بعینها مرتبه وحدانیت کرد حاصل ضرب
صورتین باشد باین معنی که آن حاصل ضرب را ابسط باید نمود بان مرتبه پس در ضرب شصت
در هفتاد صورت شصت را بی اعتبار مرتبه که شش است و هفتاد را بی اعتبار مرتبه که هفت است
اخذ نموده در یکدیگر ضرب کردیم حاصل ضرب چهل و دو شد و چون هر یک از مضروبین
در مرتبه عشرات است بازاء هر یکی دو اخذ نموده جمع کردیم چهار شد بعد از اسقاط واحد
سه باقی ماند و چون مرتبه سیم مرتبه مات بود هر یک از چهل و دو را اصل حساب نموده حاصل
شد چهار هزار و دویست که حاصل ضرب است و در ضرب سی در هشتصد صورت مضروبین را
که سه و هشت است در هم ضرب کردیم بیست و چهار شد و مرتبه مضروبین پنج است اسقاط واحد
نمودیم چهار ماند که مرتبه احاد الوف است بیست و چهار را بان مرتبه بسط کردیم معلوم شد
که حاصل ضرب بیست و چهار هزار است و اسهل آنست که جمع کنی صفرهائی که بر یمین مضروب
و مضروب فیه است اگر ضرب غیر احاد در غیر احاد باشد یا صفری چند که بر یمین احد
مضروبین است اگر ضرب احاد در غیر احاد باشد و آن اصفار را فرض کنی بر یمین حاصل
ضرب صورتین و یا اعتبار آن اصفار بر یمین حاصل نظر کنی که انچند است انچه باشد حاصل
ضرب آن خواهد بود پس در مثال اول دو صفر در یمین ۴۲ و در مثال ثانی سه صفر در یمین ۲۴ آ

اعتبار میکنی حاصل این میشود که مذکور شد **تنبیه** اکر مضروبین هر دو در مرتبه احاد
الوف یا احاد الوف الوف یا احاد فوق این باشند پس بجهة تحصیل حاصل ضرب اضافه کن
بحاصل ضرب صورت مضروبین در یکدیکر مجموع الفاظ الوفی که با هر دو مضروب است
انچه حاصل شود حاصل ضرب باشد پس در ضرب شش هزار هزار در هشت هزار هزار هزار
اضافه کردیم چهل و هشت که حاصل ضرب صورت مضروبین است لفظ هزار را پنج مرتبه حاصل
ضرب که چهل و هشت هزار هزار هزار هزار هزار است معلوم شود و اکر مضروبین هر دو در مرتبه
عشرات الوف یا عشرات الوف الوف یا عشرات بعد از این باشند بسط کن حاصل ضرب
صورتین را بمات و اضافه کن با انچه حاصل شود مجموع الفاظ الوفی که با هر دو مضروب است
انچه حاصل شود حاصل ضرب باشد پس در ضرب پنجاه هزار در شصت هزار بسط
کردیم سی را که حاصل ضرب صورتین است بمات حاصل شد سه هزار اضافه کردیم بان
دو لفظ هزار را حاصل شد سه هزار هزار هزار که حاصل ضرب است و اکر مضروبین هر دو
در مرتبه مات الوف یا مات الوف الوف یا مات بعد از این باشند بسط کن حاصل
ضرب صورتین را بعشرات و اضافه کن با انچه حاصل شود مجموع الفاظ الوفی که با مضروبین است
با یک لفظ هزار دیکر انچه حاصل شود حاصل ضرب خواهد بود پس در ضرب شش صد
هزار هزار در هشتصد هزار هزار بسط کردیم چهل و دو را که حاصل ضرب صورتین است
بعشرات حاصل شد چهار صد و بیست اضافه نمودیم بان لفظ الف را پنج مرتبه حاصل شد
چهار صد و بیست هزار هزار هزار هزار هزار که حاصل ضرب است و اکر یکی از مضروبین
از عشرات الوف یا عشرات فوق ان باشد یا از مات الوف یا از مات فوق ان باشد
و مضروب دیکر از احاد الوف یا احاد فوق ان باشد پس بسط کن حاصل ضرب صورتین را

بعشرات در صورت اول و بمات در صورت دویم و اضافه کن بان الفاظ الوفی که
با مضروبین است و اکر یکی از مضروبین از عشرات الوف یا عشرات بعد از ان و مضروب
دیکر از مات الوف یا مات فوق آن باشد پس بجهة تحصیل حاصل ضرب اضافه کن بحاصل
ضرب صورتین الفاظ الوفی که با مضروبین است با یک لفظ الف دیکر و اما در ضرب
مفرد در مرکب پس ابتدا کن از جانب یمین و ضرب کن صورت مضروب مفرد را در هر یک
از صورتهای مضروب فیه مرکب و رسم کن احاد هر حاصل ضربی را در تحت صورت
مضروب فیه و حفظ کن از جهة هر دهی واحدی تا زیاد کنی آن محفوظ را بر حاصل ضرب
صورت بعد و اکر بعد صورتی نمانده باشد آن محفوظ را بصورتی بعد از احاد رسم نمای
پس اکر مشکل باشد بر تو حفظ واحدی از جهة هر عشری بعلت کثرت عشرات پس رسم کن
عشرات هر حاصل ضربی را در یسار ان حاصل در همان سطر اکر بعد از ان صورتی که مضروب
فیه این حاصل ضرب است صفر باشد بی واسطه در سطر مضروب فیه و اکر بعد از ان صفر
نباشد بلکه عددی باشد پس رسم کن صورت ان عشرات را در سطری دیکر بعد از ان
ضرب کن مضروب را در صورت بعد و اضافه کن بحاصل ضرب صورت ان عشرات
مرسومه در سطر دیکر را هر چه حاصل شود احاد انرا در تحت صورت ثانیه مضروب فیها
رسم نموده صورت عشرات آنرا باز در سطری دیکر رسم نمای تا عمل کنی بان انچه با ما بق
عمل نموده بودی تا تمام شود عمل پس اکر عمل تمام شود و صورت عشرات در سطر دیکر مانده
باشد پس نقل کن آنرا بعینها بسطر حاصل که در تحت سطر مضروب فیه رسم شده **مثال**
خواستیم که ضرب کنیم ۹ را در این عدد ۶۰۷۰۳۰۵ ابتدا از جانب یمین نموده ضرب کردیم نه را
در شش حاصل شد پنجاه و چهار رسم کردیم چهار را که احاد حاصل ضرب است در تحت شش

وچون بعد از شش در سطر مضروب فیه صفر بود بقاعدهٔ سابقه پنج را که صورت عشرات
حاصل ضرب بود در تحت صفر رسم نمودیم بعد از آن ضرب کردیم نه را در صورت هفت
که هفتات حاصل شد ۶۳ رسم کردیم ۳ را که آحاد حاصل ضرب است در تحت صورت
مضروب فیها که هفتات و ۶ در تحت صورت بعد که ۳ است در سطر دیگر پس از آن
ضرب کردیم ۹ را در ۳ حاصل شد ۲۷ جمع کردیم ۲۷ را با شش که در سطر دیگر بود ۳۳
شد رسم کردیم آحاد آنرا که ۳ بود در تحت ۳ در سطر حاصل ضرب و ۳ که صورت سی بود
در تحت ۶ در سطری دیگر نگاشتیم بعد از آن ۹ را در چهار ضرب کردیم ۳۶ شد جمع
کردیم او را با ۳ که مرسوم بود در سطر دیگر ۳۹ شد رسم کردیم ۹ را که آحاد است در تحت ۴
و ۳ که صورت عشرات است در یسار ۹ که از سطر حاصل ضرب است رسم نمودیم تمام شد
عمل بدین صورت ۴۳۷۰۶ / ۳۹۳۳۵۴ / ۳۶ و مبنا میلی این قاعده ضرب مفرد در مرکب را باسم ضرب
بسیط مصنف رحمه الله تعالی گوید که بخاطر رسیده است مرا قاعده از جهت ضرب
نه در عدد مرکب و آن اینست که ابتدا نمائی از جانب یمین و بطریقی که در مبحث تفریق
مذکور شده کم کنی هر مرتبه از مراتب آن مرکب را از مرتبه سابقه آن اگر سابق بر آن مرتبه باشد
و اگر عددی نباشد چنانکه در مرتبهٔ اولست پس نقصان کن آنرا از ده و چونکه مرتبهٔ اولی از ده
نقصان شده زیاد کن واحدی بر مرتبهٔ ثانیه و مجموع را کم کن از سابق که مرتبهٔ اولیست اگر
ممکن باشد و درین صورت زیاد مکن واحد را بر مرتبهٔ ثالثه و اگر ممکن نباشد پس اضافه کن
بر مرتبهٔ اولی عشره و نقصان کن آنرا از مجموع و درین صورت زیاد کن واحدی بر مرتبهٔ ثالثه
و برین قیاس تا عمل بآخر رسد پس اگر در نقصان ما قبل آخر از ما قبلش و نیز در نقصان آخر از ما
قبل آخر محتاج باضافهٔ عشره نباشی یا آنکه در نقصان آخر از ما قبل آخر محتاج بنقصان عشره

نباشی و بس پس درین دو شق بعد از نقصان و رسم باقی رسم نمای آخر را بعینه در سطر باقی
و اگر در نقصان آخر از ما قبل آخر محتاج باضافه عشره باشی پس بعد از نقصان
و رسم باقی کم کن از آخر واحدی و باقی را در تحت رسم نمای مثال خواستیم که ضرب کنیم
نه را درین عدد ۹۷۵۶ کم کردیم شش را چون در مرتبهٔ اول بود از ده باقی که چهار است
در تحت رسم نمودیم و چون شش از ده نقصان شده بود زیاد کردیم بر پنج که در مرتبهٔ دوم
بود واحدی و مجموع را که شش است از مرتبهٔ سابقه که شش است کم کردیم چیزی باقی نماند
صفری در یسار چهار در تحت رسم نمودیم و چون نقصان هفت از پنج ممکن نبود عشره
بپنج اضافه نمودیم و هفت از مجموع نقصان کردیم و باقی را که هشت است در تحت نگاشتیم
و چون عشره بمرتبهٔ سابقه بر هفت اضافه نموده بودیم واحدی بر مرتبهٔ لاحقه که نه است
زیاد نمودیم و چون مجموع را که ده است از هفت نقصان ممکن نبود عشره بهفت اضافه
نموده کم کردیم و باقی را که هفت است در تحت رسم نمودیم و چون در نقصان آخر
که نه است با واحد از ما قبلش که هفت است محتاج باضافه عشره شدیم واحدی از آخر
نقصان کرده باقی را که هشت است در تحت در یسار هفت رسم نمودیم تمام شد عمل بدین صورت
۹۷۵۶ / ۸۷۸۰۴ و آن حاصل ضرب باشد و قاعده دیگر از جهة ضرب پنج در عدد مرکب
و آن قاعده چنانست که رسم کنی صفری در یمین آن عدد مرکب و حاصل را تنصیف
کنی نصف آن بعینه حاصل ضرب باشد مثال خواستیم که ضرب کنیم پنج را درین عدد
۲۵۳۸ صفری در یمین این عدد مرکب که مضروب فیه است نگاشتیم ۲۵۳۸۰ حاصل
شد بقاعده مذکوره در تنصیف اخذ کردیم نصف آنرا شد ۱۲۶۹۰ این عدد بعینه حاصل
ضرب است و اما ضرب مرکب در مرکب مصنف رحمه الله تعالی گوید که اگر بوده باشد

رقمهائی که در عدد مضروب است مثل یکدیگر مانند هفتاد و هفت و مانند پنجهزار
و پانصد و پنجاه و پنج خواه ارقامی که در مضروب فیه است متماثل باشند نیز یا نه پس
بقاعده ضرب بسیط صورت رقمی را که مکرر است مثل هفت در مثال اول و پنج در مثال
ثانی انرا ضرب کن در مضروب فیه و رسم کن حاصل را در سطری و در تحت آن سطر بکش
خط عرضی بعد از آن رسم کن احاد آن سطر را در تحت آن خط محاذی احاد آن سطر و اگر پا
پس از آن جمع کن احاد آن سطر را با صورت عشرات آن و رسم کن احاد مجموع را در تحت خط
محاذی عشرات آن سطر و اگر با مجموع عشرات باشد پس حفظ کن از جهت ده واحدی پس جمع
کن احاد و صورت عشرات و مات آن سطر را با یکدیگر و اضافه کن بحاصل واحدی را اگر محفوظ
بود از جهت ده اگر محفوظی باشد و رسم کن احاد مجموع را در تحت خط محاذی مات و از جهت
هر عشره حفظ کن واحدی تا زیاد کنی انرا بر حاصل جمع احاد و عشرات و مات و احاد
الوف و برین قیاس تا منتهی شود عمل بانکه جمع کرده باشی صور مراتب آن سطر را بعدد مراتب
مضروب متماثل الارقام پس از آن طرح احاد آن سطر نموده ابتدا کن از عشرات و بهمان
عدد صور مراتب آن سطر را با یکدیگر جمع کن و احاد حاصل را در تحت خط محاذی اول صور باقی
از صور آن سطر که درین دفعه با یکدیگر جمع نموده رسم نمای بطریقی که در مراتب سابقه رسم
نموده بعد از آن طرح عشرات نموده ابتدا کن از مات آن سطر و صور مراتب آن سطر را بهمان
عدد با یکدیگر جمع کن و برین قیاس و اگر عدد صوری که بعد از مات است کمتر از عدد مراتب
مضروب باشد پس انچه هست انرا جمع نمای تا منتهی شود عمل برقم آخر آن سطر پس از جمیع
رسم کن در تحت خط انچه در تحت خط رسم شده حاصل ضرب خواهد بود مثال خواستیم
که ضرب کنیم این عدد را ۶۶۶۶ در این عدد ۱۹۳۰۸۷ بقاعده ضرب بسیط شش را که

صورت رقم مکرر است ضرب کردیم در مضروب فیه حاصل شد ۳۲۵۱۸۴۳ بعد از
رسم خط عرضی در تحت این سطر رسم نمودیم احاد انرا که ۳ است در تحت خط محاذی ۳ که احاد
آن سطر است بعد از آن جمع نمودیم احاد و عشرات را حاصل شد چهار رسم نمودیم انرا
در تحت عشرات که ۴ است پس از آن جمع نمودیم احاد و عشرات و مات را با یکدیگر حاصل
شد ۹ انرا رسم نمودیم در تحت ۸ که مات است بعد از آن جمع نمودیم احاد و عشرات و مات
و احاد الوف را با یکدیگر حاصل شد ۱۷ رسم کردیم احاد مجموع را که ۷ است در تحت احاد
الوف که ۱ است و از جهت ده واحدی بخاطر گرفتیم و چون عدد مراتب مضروب متماثل
الارقام چهار بود جمع نمودیم صور مراتب مضروب فیه را بهمان عدد زیرا که جمع منتهی باحاد
الوف که در مرتبه چهارم است بقاعده مذکوره طرح احاد نموده ابتدا از عشرات که ۴ است
نمودیم و او را با صورت مات و احاد و عشرات الوف که عدد آن مراتب مساوی است با عدد
مراتب مضروب جمع نمودیم حاصل شد ۲۰ و آن با واحدی که محفوظ بود از جهت عشره که در حاصل
جمع سابق بود ۲۱ است رسم کردیم احاد انرا که واحد است در تحت ۵ که عشرات الوف و آخر صوری است
که درین دفعه با یکدیگر جمع نموده ایم و از جهت ۲۰ حفظ کردیم دو را بعد از آن طرح عشرات
نموده صور چهار مرتبه بعد انرا که منتهی بمات الوف میشود جمع نمودیم و حاصل را که ۱۲ است
با دو که محفوظ بود جمع نمودیم ۱۴ شد رسم کردیم ۴ را که احاد حاصل است در تحت ۲ که مات
الوف است و حفظ کردیم از جهت ۱۰ دو را بعد از آن طرح مات نموده ما بعد انرا تا آخر
سطر که چهار صورت است جمع نموده و بر مجموع محفوظ را که دو است اضافه کرده حاصل
شد ۱۳ احاد انرا که ۳ است در تحت رقم آخر نگاشته از جهت ۱۰ حفظ نمودیم دو و بعد از آن
طرح نمودیم احاد الوف را که ۸ است و صور مراتب بعد ان هر چند کمتر از مراتب مضروب

متماثل الارقام است جمع نمودیم حاصل شد اضافه نمودیم بان محفوظ را که دو است و انچه
حاصل کرده است در یسار رسم نمودیم و حفظ کردیم از جهت آن واحدی پس از ان طرح
نمودیم عشرات الوف را و ما بعد از ان که دو صورت است جمع نمودیم و محفوظ را بان اضافه
کردیم ۹ از اد در یسار رسم کردیم منتهی شد عمل برقام اخر که است از اربعه بسطور ثانی نقل
کرده در یسار ۹ نگاشتیم تمام شد عمل بر این صورت و این حاصل
ضرب است و علمای این فن را از جهت ضرب اعداد قواعدی چند هست ذکر خواهیم نمود این
قواعد را بعد از ذکر مقدمه که راجع و مبتنی است اکثر ان قواعد بان مقدمه و ان اینست که هر دو
عددی را که جمع کنی و ضرب کنی فضل ان مجموع را بر عدد ثالثی و دران عدد ثالث بعد از ان ضرب
کنی تفاضل و تفاوت میان عدد ثالث و یکی از ان دو عدد را در تفاضل میان عدد ثالث
و عدد دیگر از ان دو عدد و این حاصل ضرب را نیز حفظ کنی پس اگر عدد ثالث ناقص
باشد یا زاید باشد بر هر یک از ان دو عدد زیاد کنی حاصل ثانی را بر حاصل ضرب اول
و اگر ان عدد ثالث زاید بر احد عددین و ناقص از دیگری باشد کم کنی حاصل ثانی را از حاصل
اول مجموع در دو شق اول و باقی در شق اخر مساوی حاصل ضرب ان عدد خواهد بود
مثال جمع کردیم و را شد و فضل این مجموع را بر پنج که عدد ثالثی است در ان
عدد ثالث ضرب کردیم حاصل شد ان را حفظ نمودیم بعد از ان ضرب کردیم فضل را
بر پنج که است در فضل که احد عددین است بر پنج که ان فضل است حاصل ضرب
شد و چون پنج از هر یک از و ناقص بود حاصل ثانی را بر حاصل اول افزودیم
مجموع که است مساوی حاصل ضرب است در و اگر در صورت مذکوره عدد
ثالث را فرض کنیم پنج ضرب میکنیم را که فضل است بر عدد ثالث در ان عدد ثالث

وحفظ کن حاصل ضرب را هم

و حاصل ضرب که است حفظ کردیم بعد از ان ضرب میکنیم را که فضل عدد ثالث است
بر در که فضل عدد ثالث است بر حاصل میشود و درین صورت چون عدد
ثالث بر هر دو عدد زاید است حاصل ثانی را بر حاصل اول نیز افزودیم حاصل شد
که حاصل ضرب عددین است و اگر عدد ثالث را ۹ فرض کنیم فضل ۹ بر ان که است
دران ضرب کردیم و حاصل را که است حفظ کردیم پس از ان تفاضل ان را با که است ضرب
کردیم در فضل ان بر که است حاصل شد و چون عدد ثالث درین فرض از
ناقص و بر زاید است حاصل ثانی را که است از حاصل اول نقصان کردیم باقی ماند
و ان مساوی حاصل ضرب است مصنف رحمه الله تعالی گوید که اگر ان عدد
ثالث اول عقدی فرض شود مانند ده که اول عقد عشرات است و مانند صد که اول
عقد مات است پس عمل اسهل خواهد بود بجهت انکه در ضرب فضل مجموع بر عدد ثالث
در عدد ثالث محتاج بمشقت عمل نیست زیرا که اگر ان اول عقد عشرات است ان فضل را
بعشرات بسط باید نمود حاصل بعینه حاصل ضرب فضل باشد در ان عدد ثالث
بی کلفت عمل ضرب و اگر ان ثالث اول عقد مات باشد بمات بسط باید نمود و برین
قیاس و متفرع میشود برین مقدمه چند قاعده قاعده اولی انست که ذکر نموده اند
ائمه در ضرب مابین شش و ده بعضی در بعضی و این قاعده در مبحث ضرب احاد
در احاد مذکور شد و وجه رجوع این قاعده بمقدمه انست که عدد ثالث را در ان
عشره که اول عقد عشرات است فرض نموده اند لهذا فضل مجموع مضروبین را بر عشره بعقد
بسط مینمایند و چون مضروبین هر دو از احادند و عدد ثالث بر هر دو زاید است
حاصل ضرب فضل عشره را بر احدهما در فضل ان بر دیگری بر محفوظ اول زیاد نموده

تحصیل حاصل ضرب مینمایند **قاعدهٔ ثانیه** در ضرب مابین ده و بیست بعضی در بعضی
و این قاعده نیز مبتنی است بر فرض کردن عدد ثالث عشره و این قاعده آنست که
زیاد کنی آحاد احد مضروبین را بر تمام مضروب دیگر و مجموع را که بعینه فضل مجموع
مضروبین است بر عشره بسط نمائی بعشرات و حاصل را حفظ نمائی و چون درین
فرض عدد ثالث ناقص از هر یک از مضروبین است اضافه کنی حاصل ضرب آحادی
که با احد مضروبین است در آحادی که با دیگری است بمحفوظ تا حاصل شود حاصل ضرب.
پس در ضرب چهارده در هفده زیاد کردیم چهار را که آحاد چهارده است بر مجموع هفده
حاصل شد بیست و یک و آن بعینه فضل سی و یک باشد که مجموع مضروبین است بر عشره
بسط نمودیم بیست و یک را بعشرات دویست و ده حاصل شد بعد از آن ضرب کردیم
چهار را در هفت و حاصل را که بیست و هشت باشد بدویست و ده اضافه نموده حاصل
ضرب که دویست و سی و هشت است معلوم شد **قاعدهٔ سیم** در ضرب آحاد در مابین
ده و بیست و این نیز مبتنی است بر فرض نمودن عدد ثالث عشره و قاعده آنست که
جمع کنی آحاد را که مضروبات است با آحادی که با مضروب فیه است و مجموع را که بعینه فضل
مجموع مضروبین باشد بر عشره بسط نمائی بعشرات و حاصل را حفظ کنی و چون درین
فرض عدد ثالث زاید بر احد مضروبین و ناقص از دیگری است نقصان کنی حاصل ضرب
فضل عشره را بر آحادی که مضروبات در آحادی که با مضروب فیه است از محفوظ تا باقی
حاصل ضرب باشد چنانکه در ضرب کردن شش در هژده بعد از آنکه مضروب را با آحاد
مضروب فیه جمع نمودیم و مجموع را که چهارده است بعشرات بسط نموده حاصل را که صد و
چهل باشد حفظ نمودیم نقصان میکنیم از آن محفوظ سی و دو را که حاصل ضرب چهار در هشت است

که فضل عشره باشد بر شش در هشت که آحاد مضروب فیه است و باقی که صد و هشت است
حاصل ضرب خواهد بود **قاعدهٔ چهارم** در ضرب مابین ده و صد بعضی در بعضی
بشرط آنکه عشرات مضروبین متساوی باشند و آن قاعده چنانست که زیاد کنی آحادی را
که با احد مضروبین است بر تمام دیگری و ضرب کنی مجموع را در صورت عشراتی که با مضروبین است
مثلا اگر عشرات چهل باشد در چهار یا سی باشد در سه و بر این قیاس و بسط کنی حاصل ضرب را
بعشرات و آنچه حاصل شود حفظ کنی و زیاد کنی بر محفوظ حاصل ضرب آحاد احد مضروبین
در آحاد دیگری پس در ضرب پنجاه و شش افزودیم سه را بر پنجاه و شش حاصل شد پنجاه و نه
او را در صورت عشرات که پنج است ضرب کردیم و حاصل ضرب را که دویست و نود و پنج است
بعشرات بسط نموده زیاد کردیم بر آن حاصل ضرب سه را در شش حاصل شد دو هزار و
نهصد و شصت و هشت که حاصل ضرب است و وجه رجوع این قاعده بقاعدهٔ سابقه
آنست که فرض نموده اند عشراتی را که با مضروبین است عدد ثالث و مجموع آحاد احد
مضروبین با جمیع دیگری بعینه فضل مجموع مضروبین است بر آن عدد ثالث و
مقصود از ضرب مجموع در صورت عشرات و بسط حاصل بعشرات تحصیل حاصل ضرب
فضل مجموع است در عدد ثالث و چون درین فرض عدد ثالث ناقص است از هر دو مضروب
باید حاصل ضرب دو تفاضل را که بعینه حاصل ضرب آحاد احدهما است در آحاد دیگری
بر حاصل ضرب اول زیاد نمود **قاعدهٔ پنجم** در ضرب مابین ده و بیست در مابین ده
و صد هرگاه مضروبین هر دو مرکب باشند و آن قاعده چنانست که اگر احد مضروبین
اقل از دیگری باشد ضرب میکنی آحاد اقل را در صورت عشرات اکثر و اگر مساوی باشند
آحاد احدهما را در صورت عشراتی که با اوست و همچنین حاصل ضرب را با اکثر یا با دیگری

جمع نموده مجموع را بسط میکنی بعشرات و اضافه میکنی بحاصل حاصل ضرب آحاد احد مضروبین را در آحاد دیگری مجموع حاصل ضرب خواهد بود چنانچه در ضرب پانزده در چهل و شش ضرب میکنی پنج را که آحاد اقل است در چهار که صورت عشرات اکثر است حاصل را که بیست است جمع میکنی با اکثر و مجموع را که شصت و شش باشد بعشرات بسط نموده اضافه میکنی بحاصل که ششصد و شصت است حاصل ضرب پنج را در شش و مجموع که ششصد و نود باشد حاصل ضرب خواهد بود **قاعدهٔ ششم** هر عددی را که ضرب کنی در پانزده پس بجهت تحصیل حاصل ضرب زیاد کن بر آن نصف آن عدد را و مجموع را بسط کن بعشرات حاصل بعینه حاصل ضرب است چنانکه در ضرب سی و شش در پانزده زیاد میکنی بر سی و شش هشتده را و مجموع را که پنجاه و چهار است بسط میکنی بعشرات حاصل میشود پانصد و چهل که حاصل ضرب است و اگر مضروب فیه غیر پانزده لیکن صورت آن نیز پانزده باشد و تفاوت بصفر بود مانند صد و پنجاه و هزار و پانصد و پانزده هزار پس بجهت تحصیل حاصل ضرب رسم ثانی در تعیین حاصل ضرب آن مضروب در پانزده یك صفر یا دو صفر یا اصفاری که در تعیین مضروب فیه است **قاعدهٔ هفتم** در ضرب هر دو عدد مرکبی که هرگاه آن دو عدد را جمع نمائی با یکدیگر نصف مجموع آن دو عدد مفرد باشد و آن قاعده چنان بود که آن عدد مفرد که نصف مجموع است مربع نمائی یعنی در نفس خود ضرب کنی بعد از آن تفاضل آن مفرد را با یکی از مضروبین اخذ نموده از آن نیز مربع نمائی و مربع ثانی را از مربع اول نقصان کنی آنچه باقی ماند آن حاصل ضرب خواهد بود چنانکه در ضرب سی و چهار در چهل و شش چونکه مجموع این دو عدد هشتاد است و نصف آن عددی مفرد است که آن چهل باشد تربیع میکنی چهل را هزار و ششصد حاصل

و این قاعده از جملهٔ قواعد داخله بمقدمه نیست

و این قاعده نیز متعلق بمقدمه نیست

میشود و چون تفاضل میان چهل و هر یك از مضروبین شش است از آن تربیع نموده حاصل را که سی و شش است از حاصل اول نقصان میکنی باقی میماند هزار و پانصد و شصت و چهار و آن حاصل ضرب است **قاعدهٔ هشتم** در تربیع اعدادی که مابین ده و صد باشد بشرط آنکه مرکب باشد و احادی که با آن اعداد باشد پنج بود و آن قاعده چنانست که عشرات آن عدد را ضرب میکنی در عددی که زاید باشد بر آن عشرات بعشره و بر حاصل ضرب اضافه میکنی بیست و پنج را مجموع حاصل ضرب خواهد بود چنانکه در ضرب ٤٥ در نفس خود ضرب زیاد میکنی ٢٥ را بر ٢٠٠٠ که حاصل ضرب عشرات آن که چهل باشد در عددی که زاید است بر آن بعشره که پنجاه است مجموع که ٢٠٢٥ بود مربع ٤٥ خواهد بود **قاعدهٔ نهم** در ضرب مابین ده و صد بعضی را در بعضی بشرط آنکه احاد در هر یك از مضروبین پنج باشد اعم از آنکه صورت عشرات مضروبین موافق باشند در زوجیت و فردیت یا مختلف و آن قاعده اینست که صورت عشرات احد مضروبین را در صورت عشرات دیگری ضرب نموده حاصل را حفظ نمائی پس از آن صورت هر دو عشرات را با یکدیگر جمع نموده تنصیف کنی و نصف آن را بر محفوظ زیاده نموده مجموع را بمآت بسط کنی و اگر در آن نصف کسری باشد آن کسر را نیز بمآت بسط باید نمود و چنانکه بعد از بسط هر واحدی مبدل بصد میشود آن کسر را مبدل باید نمود به پنجاه و اضافه نمائی به حاصل بیست و پنج حاصل حاصل ضرب خواهد بود چنانکه در ضرب ٦٥ در ٤٥ بعد از ضرب ٤ در ٦ محفوظ حاصل ٢٤ زیاد نمودیم بمحفوظ نصف مجموع ٥ و ٢٩ را حاصل شده ٢٩ او را بمآت بسط نموده اضافه کردیم بآن ٢٥ حاصل شد ٢٩٢٥ که حاصل ضرب است و اگر صورت عشرات یکی از مضروبین فرد و صورت دیگری زوج بود پس مرید تو را اگر از جهت تحصیل حاصل ضرب زیاد کنی بحاصل

و وجه رجوع این قاعده بمقدمه آنست که در این قاعده عدد مفردی که نصف مجموع مضروبین است از احد دو ثالث فرض نموده ماند و مجموع آن عدد مفرد نصف مجموع است تا چهار فضل مجموع مضروبین بر آن مفرد که عدد ثالث است در این فرض مساوی احد ثالث بود پس مربع نصف مجموع بعینه حاصل ضرب فضل است در عدد ثالث و چون در این صورت هر یك از مضروبین مرکب و نصف مجموع مفرد است لابد مضروبین غیر متساوی و غیر مساوی اند با آن مفردی که عدد ثالث است بلکه احدهما زاید و دیگری ناقص است از آن و مقدار زیادتی احدهما مساوی است با مقدار نقصان دیگری و تفاضل عدد ثالث با مضروبین مساوی تفاضل آنست با مضروب دیگر پس مربع تفاضل نصف مجموع با احد مضروبین مساوی حاصل ضرب دو تفاضل است و چون در این صورت احد مضروبین ناقص و دیگری زاید است بر عدد ثالث بحقیقت مقدمه مربع ثانی را از مربع اول باید نقصان نمود تا باقی حاصل ضرب بماند

ضرب صورتین صحیح از نصف مجموع صورتین را وکسر را اسقاط نمائی لیکن دراین بعد از بسط
بنات اضافه میکنی باین هفتاد و پنج را پس در ضرب [illegible] در [illegible] ضرب میکنی [illegible]
وحاصل ضرب را که [illegible] است حفظ نموده جمع میکنی صورتین را و نصف آن که شش و
نصف است اخذ نموده و اسقاط کسر نموده زیاد میکنی صحیح از که شش است بر مجموع حاصل را
که [illegible] است بنات بسط نموده اضافه میکنی بآن [illegible] را حاصل ضرب که [illegible] است معلوم
میشود فایدهٔ دهم هرگاه نسبت دهی احد مضروبین را بعدد ثالثی و اخذ کنی از مضروب
دیگر عددی بهمین نسبت یعنی تحصیل کنی عددی را که نسبت آن عدد باین مضروب
دیگر مثل نسبت مضروب اول باشد بعدد ثالث بعد از آن ضرب کنی عدد مأخوذ را
در عدد ثالث حاصل ضرب مساوی حاصل ضرب مضروبین مفروضین اولا خواهد بود
پس اگر عدد ثالث او اعقدی باشد مثل ده و صد و هزار و نسبت احد مضروبین بآن ظاهر
و واضح بود خواهد بود تحصیل حاصل ضرب در نهایت سهولت چنانکه در ضرب بیست و پنج
در چهل و چهار چنین است بجهت آنکه نسبت بیست و پنج بعدد ثالثی که او اعقد مائت که
صد باشد واضح اگر نسبت ربعیت پس هرگاه ربع چهل و چهار را اخذ نموده بسط کنیم بنات
حاصل ضرب که هزار و صد باشد معلوم میشود باسانی قاعدهٔ یازدهم اگر تربیع عددی
مشکل بود آسان میشود بزیاده و نقصان و آن چنان بود که تربیع کنی عددی را که آسان
بود تربیع آن بعد از آن تفاضل عدد ثانی و عدد اول مطلوب التربیع را اخذ نموده ضرب
کنی آنرا در مجموع عدد اول و عدد ثانی پس اگر عدد ثانی ناقص باشد از عدد اول حاصل را
بر مربع عدد ثانی زیاد کنی و اگر عدد ثانی زاید بود بر عدد اول حاصل را از مربع نقصان
کنی مجموع یا باقی مربع عدد اول خواهد بود پس در تربیع [illegible] تربیع مینمائی [illegible] را که آسانست

در اکثر نسخ اصل که بنظر رسیده درین مقام چنانست که و ذلک بان تزید علی مضروبیهما الصحیح من نصف مجموعهما و علی مبسوط المجتمع سبعة و خمسین و صوابش آنست که خمسة و سبعین گفته شود چنانچه بر متأمل ظاهر است منه

بجهت آنکه برین تقدیر ضرب مأخوذ در عدد ثالث محتاج بعملی نخواهد بود سوای آنکه مأخوذ را باید بسط نمود بآن مرتبه که عدد ثالث اول آن مرتبه است منه

تربیع آن [illegible] حاصل میشود بعد از آن تفاضل [illegible] را با [illegible] که [illegible] است اخذ نموده ضرب
میکنی آنرا در [illegible] که مجموع عددین است حاصل میشود [illegible] و چون عدد ثانی ناقص است
از عدد اول حاصل را بر مربع زیاد میکنی مجموع که [illegible] است حاصل ضرب خواهد بود
و در تربیع [illegible] بعد از آنکه تربیع کردی [illegible] را و مربع آن که [illegible] است تحصیل نمودی چون
عدد ثانی زاید است بر عدد اول نقصان میکنی از آن مربع [illegible] را که حاصل ضرب تفاضل
عددین است در مجموع ایشان و باقی که [illegible] است حاصل ضرب خواهد بود قاعدهٔ دوازدهم
گاهی آسان میشود ضرب بتنصیف احد مضروبین یک مرتبه یا زیاده و تضعیف مضروب
دیگر بعدد شمارهٔ که مضروب اول تنصیف شده بعد از آن ضرب کردن آن عددی که حاصل
شده است از تنصیف احدهما در عددی که حاصل شده است از تضعیف دیگری حاصل
ضرب مطلوب خواهد بود چنانکه در ضرب بیست و چهار در بیست و پنج تنصیف
کردیم بیست و چهار را دو مرتبه منتهی شد بعدد شش بعد از آن تضعیف کردیم بیست و
پنج را نیز دو مرتبه منتهی شد بعدد صد پس از آن شش را در صد ضرب کردیم حاصل شد
ششصد که حاصل ضرب [illegible] است در [illegible] قاعدهٔ سیزدهم گاه آسان میشود ضرب
بزیاده و نقصان و آن چنان بود که ضرب کنی مضروب فیه را در عدد ثالثی و حاصل
ضرب را حفظ کنی بعد از آن ضرب کنی تفاوت و تفاضل عدد ثالث را با مضروب
در مضروب فیه پس اگر عدد ثالث ناقص باشد از مضروب حاصل ضرب ثانی را
از حاصل ضرب اول نقصان کنی و اگر زاید باشد حاصل ثانی را بر حاصل اول اضافه کنی
باقی یا مجموع حاصل ضرب مطلوب خواهد بود مثال در ضرب بیست و هشت
در چهل و چهار عدد ثالث را سی فرض نموده ضرب کردیم آنرا در چهل و چهار و حاصل

ضرب را که هزار و سیصد و بیست است حفظ نمودیم و تفاضل عدد ثالث با بیست و هشت
که مضروب است چون دو بود از ده چهل و چهار ضرب کردیم حاصل شد هشتاد و هشت
و چون عدد ثالث درین فرض بر مضروب زاید بود حاصل ثانی را از حاصل اول نقصان
نموده باقی ماند یکهزار و دویست و سی و دو که حاصل ضرب مطلوب است یا آنکه درین
مثال عدد ثالث را بیست و پنج فرض نموده ضرب کردیم از ده چهل و چهار و حاصل را که هزار و
صد است حفظ نمودیم پس از آن تفاضل عدد ثالث و مضروب را که آن تفاضل سه است ضرب
کردیم در چهل و چهار حاصل شد صد و سی و دو و چون عدد ثالث ناقص بود از مضروب حاصل
ثانی را بر حاصل اول افزوده مجموع که یکهزار و دویست و سی و دو باشد که مطلوب است تحصیل
شد **قاعدهٔ چهاردهم** گاه آسان میشود ضرب بتقسیم احد مضروبین بچند جزو و ضرب
کردن هر یک از اجزاء در مضروب دیگر و بعد از آن جمع نمودن حاصل ضربهای چند که تحصیل
شده با یکدیگر و مجموع آنها بعینه حاصل ضربیست که مطلوب است چنانکه هرگاه خواهی
ضرب کنی بیست و هفت را در سی و دو تحلیل میکنی ۲۷ را به ۲۵ و ۲ و ۲۵ را در ۳۲ ضرب
میکنی حاصل میشود ۸۰۰ و ضرب میکنی ۲ را در ۳۲ حاصل میشود ۶۴ مجموع این دو حاصل
که ۸۶۴ باشد مطلوب است بعینه مصنف رحمه الله تعالی گوید که هر عددی را اگر ضرب
کنی در ۲۵ از جهت تحصیل حاصل ضرب آن رسم نمای در یمین آن عدد دو صفر و آن را تنصیف
کن و نصف آن را نیز تنصیف کن آن نصف نصف بعینه حاصل ضرب خواهد بود **مثال**
خواستیم که معلوم کنیم حاصل ضرب ۲۵ را درین عدد ۴۲۳۷۹ رسم نمودیم در جانب یمین
آن دو صفر حاصل شد ۴۲۳۷۹۰۰ نصف آن را که ۲۱۱۸۹۵۰ است تنصیف کردیم حاصل شد
۱۰۵۹۴۷۵ و آن حاصل ضرب است که مطلوب بود **فصل** بهترین قاعده که موضوع

باشد از جهت استعلام حاصل ضرب مرکباتی که مراتب آنها بسیار باشد ضابطه شبکات
و آن ضابطه چنان بود که رسم نمائی ذوات اربعة اضلاعی که منقسم باشد آن بمربعی چند صغیر
بنحوی که عدد مربعات واقعه در یک ضلع آن ذوات اربعة اضلاع مساوی باشد با عدد مراتب
احد مضروبین و عدد مربعات واقعه در ضلعی دیگر مساوی باشد با عدد مراتب مضروب
دیگر و تقسیم کنی هر یک از آن مربعات را بدو مثلث باین طریق که وصل کنی خطی مورب
مابین زاویه فوقانیه جانب یمین مربع و زاویه تحتانیه جانب یسار آن پس از آن رسم کنی احد
مضروبین را در فوق شکل بطریقی که هر رقمی از آن محاذی مربعی باشد و مضروب دیگر را
در یسار شکل رسم نمائی بطریق مذکور بحیثیتی که واقع شود آحاد آن مضروب در تحت
سایر مراتب و عشرات در تحت مآت و برین قیاس بعد از آن ضرب کنی هر یک از صور
اجزاء مضروب را در هر یک از صور اجزاء مضروب فیه و رسم کنی حاصل ضرب را در مربعی
که محاذی باشد با هر دو صورتی که درین دفعه آن دو صورت را در یکدیگر ضرب
کرده و بطریقی که آحاد حاصل ضرب را در مثلث تحتانی و عشرات آن را اگر باشد در مثلث
فوقانی آن مربع ملتقی وضع کنی و اگر با حاصل ضرب صورتین عشراتی نباشد مثلث
فوقانی را خالی و اگر آحادی غیر صفر نباشد تحتانی را خالی گذار و اگر صفری رسم نمائی نیز
میتواند بود و اگر در یکی از مراتب مضروبین صفری باشد مربعاتی که محاذی آن صفر است
آنها را خالی گذار و هر گاه تمام شد ضرب صور در یکدیگر پس رسم نمای آنچه در مثلث
تحتانی جانب یمین ذوات اربعة اضلاع است در تحت شکل خواه صفر باشد و خواه غیر
آن و لابد آنچه در آن مثلث است آحاد حاصل ضرب آحاد احد مضروبین است
در آحاد دیگری بعد از آن بقاعده که در مبحث جمع دانستی جمع کن آنچه مابین خطوط مورب

مثلث مذکورات وخط مورب دیکر که فوق اوست ومابین این دو خط مورب لابد است

مثلث واقع است واحاد حاصل را در تحت در یسار انچه اول رسم نموده بودی رسم نمای

وعشرات ان اکر باشد بجهة هر عشرة واحدی حفظ کن تا زیاد کنی انرا بر حاصل جمع مرتبه بعد

ازان وبرین قیاس بترتیب مابین هر دو خط مورب را با یکدیکر جمع نمای تا منتهی شود عمل

بمثلث فوقانی جانب ایسر شکل انچه در اوست نیز با محفوظی اکر باشد والا انرا بعینه بسطر

حاصل نقل نمای ان سطر حاصل ضرب خواهد بود **مثال** خواستیم که ضرب کنیم این عدد را

۱۰۵۹۹ در این عدد ۶۸۴ بعد از انکه رسم کردیم شبکه را وارقام مضروبین را در فوق

ویسار ان وضرب کردیم صور مضروبین را در یکدیکر وصور حاصل رسم نمودیم حاصل ضرب را

در مربعات صغار بطریقی که بتفصیل مذکور شد رسم کردیم ۸ را که در مثلث تحتانی جانب

این شکل است در تحت شکل ومابین هر دو خط مورب را جمع نموده در تحت شکل در

یسار هشت رسم نمودیم تا منتهی شد عمل بمثلث فوقانی ایسر وچون در ان مثلث دو رقم و

واحدی از جهة عشرة در مرتبه سابقه محفوظ بود دو را با واحد جمع نموده حاصل را در تحت

در یسار ۶ رسم نمودیم تمام شد عمل برین صورت ومیرسد ترا که رسم نمائی شکل ذوار بعة اضلاع را

١	٠	٥	۴	٩	٩	
٢/۴		١/٥	١/٢	٢/٧		٣
۶/۴		۴/٠	٣/٢	٧/٢		٨
۴/٨		٣/٠	٢/۴	٥/۴		۶

مورب بحیثیتی که یک زاویه ان بجانب فوق بود ویک زاویه

دیکر بجانب تحت وتقسیم کن انرا بر مربعات بدستوری که سابق

مذکور شد ورسم کن خطوط منصفه مربعات را عرضیه

بدین طریق که از زاویه یمنی هر مربعی وصل کن بزاویه یسری ان وبرین تقدیر رسم مضروبین

بدو طریق ممکنست **طریق اول** انکه رسم کنی مضروبین را بنحوی که واقع شود اخر هر دو در

جنبین ضلعین ان مثلث فوقانی که یک زاویه ان مثلث بعینها زاویه فوقانیه شکل ذوار بعة

کوید که نامیده ام این قاعده را بضرب حسینی واین قاعده چنان بود که رسم میکنی مضروب

فیه را در سطری ومضروب را در سطری دیکر بنحوی که احاد مضروب بقدر یکی بالاتر از

اخر مراتب مضروب فیه ومحاذی او باشد تا مضروبین امتیازی از یکدیکر داشته

باشند ورسم میکنی در تحت مضروبین خطی عرضی بعد ازان ضرب میکنی اول رقم را

از مضروب در احاد مضروب فیه ورسم میکنی احاد حاصل ضرب را در تحت احاد مضروب

فیه واکر عشراتی با ان حاصل باشد حفظ میکنی بجهة هر عشرة واحدی پس ازان ضرب

میکنی احاد مضروب را در صورت عشرات مضروب فیه وصورت عشرات مضروب را

نیز ضرب میکنی در احاد مضروب فیه واین دو حاصل ضرب را با یکدیکر جمع نموده اکر محفوظی

باشد بان اضافه مینمائی واحاد مجموع را در تحت عشرات مضروب فیه رسم میکنی تا مرسوم

بعینه عشرات حاصل ضرب مطلوب باشد وعشراتی که با مجموع باشد بجهة هر عشرة واحدی

حفظ میکنی وبعد ازان بجهة تحصیل مات حاصل ضرب مطلوب ضرب میکنی احاد مضروب را

در صورت مات مضروب فیه وصورت عشرات مضروب را در صورت عشرات مضروب

فیه وصورت مات مضروب را در احاد مضروب فیه وسه حاصل ضرب را با یکدیکر جمع

نموده محفوظ را بان اضافه مینمائی واحاد مجموع که مات حاصل ضرب مطلوب است در

تحت مات مضروب فیه رسم میکنی وبجهة هر عشره از عشرات آن مجموع واحدی حفظ میکنی

وبرین قیاس بجهة تحصیل هر مرتبه از مراتب حاصل ضرب مطلوب ضرب میکنی اول رقم را از

مضروب در رقمی از مضروب فیه که در ان مرتبه است وما بعد رقم مذکور را از مضروب

ضرب میکنی در ما قبل رقم مذکور از مضروب فیه بترتیب باین طریق که رقمی که بعد از ان

مرتبه است از مضروب بی واسطه ضرب میکنی در رقمی که قبل از ان مرتبه است از مضروب فیه

وجه تسمیه این قاعده بضرب حسینی یا بسبب انست که مصنف رحمه الله تعالی انرا بجهة ولد خود اعنی زکی فاضل مولانا محمد حسین رحمه الله تعالی وضع نموده یا بسبب انست که چون فاضل مذکور مهارتی تام در ضرب احاد در احاد داشته پیوسته باین قاعده استعلام حاصل ضرب ترکیبات مینموده

بی واسطه ودرقی راکر بعد از ان مرتبه مضروبست بیك واسطه ضرب میکنی در رقمی که قبل
ازان مرتبه مضروب فیه است بیك واسطه و برین قیاس وحاصل این چند ضرب را
بایکدیکر جمع نموده اکر ازمرتبه قبل ازین از حاصل ضرب مطلوب محفوظی باشد بان مجموع او را
اضافه مینمائی احاد ان مجموع صورت رقم ان مرتبه خواهد بود از حاصل ضرب مطلوب و بجهة
هر عشری از عشرات ان مجموع واحدی حفظ مینمائی تا اضافه کنی او را بمجموعی که در مرتبه بعد حاصل
میشود تا منتهی شود عمل برسم چیزی در تحت اخر مراتب مضروب فیه که محاذی اول مراتب مفروضست
پس بعد از ان ضرب میکنی ثانی ارقام مضروب را در رقم اخر مضروب فیه وما بعد ثانی
ارقام مضروب را در ما قبل اخر ارقام مضروب فیه بطریقی که سابق مذکور شد وحاصل ضربها را
بایکدیکر جمع نموده واکر محفوظی باشد بان اضافه نموده احاد مجموع را در یسار احاد مجموع سابق
در تحت رقم ثانی مضروب رسم میکنی و باز بجهة هر عشری از عشرات مجموع واحدی حفظ
میکنی تا بمجموع لاحق اضافه کنی بعد از ان رقم ثالث مضروب را در اخر ارقام مضروب فیه و ما بعد
رقم ثالث را در ما قبل آخر ارقام مضروب فیه بترتیب معلوم ضرب کرده و محفوظ از مجموع
حواصل اضافه نموده احاد مجموع را در تحت رقم ثالث مضروب میکاری و از جهة هر عشری
از عشرات واحدی حفظ مینمائی تا عمل کنی با ان انچه با محفوظ سابق عمل کرده بودی و برین
قیاس رابع ارقام مضروب را در اخر ارقام مضروب فیه وما بعد او را در ما قبل این ضرب
میکنی تا معلوم شود رقم مرتبه بعد حاصل ضرب مطلوب و همچنین خامس را اکر باشد تا منتهی
شود عمل بضرب اخر ارقام مضروب در اخر ارقام مضروب فیه و لابد احاد حاصل ان در این
دفعه در تحت اخر ارقام مضروب رسم مینمائی واکر عشراتی با حاصل باشد انرا در یسار احاد
ان حاصل که یسار کل است رسم مینمائی ان سطری که در تحت خط عرضی رسم شده بعینه حاصل

اضلاعست و در بنصورت رسم میکنی حاصل ضرب صور را در مربعات صغار چنانکه
احاد حاصل ضرب در مثلث تحتانی و عشرات حاصل در مثلث فوقانی هر مربعی باشد و
عددی یا صفری که واقع باشد در مثلث تحتانی که یك زاویه ان مثلث بعینها زاویه تحتانی
ذوات الاربعة الاضلاع بود ان عدد یا صفر احاد حاصل ضربی که مطلوبست خواهد بود بر بنصورت
طریق دویم انکه رسم کنی مضروبین را بنحوی که واقع
شود احاد هر دو مضروب در جنبین مثلث فوقانی
مذکور و در بنصورت رسم میکنی حاصل ضرب صور را
در مربعات چنانچه احاد حاصل ضرب در مثلث فوقانی و عشرات در مثلث تحتانی هر
مربعی واقع شود و میباشد احاد حاصل ضربی که مطلوبست آنچیزی که واقعست در مثلث
فوقانی شکل بر بنصورت وميرسد تو را انیز که
رسم کنی شکل را معکوس بطریقی که مذکور شد لیکن رسم
کن خطوط منصف را طولی بدینکونه که از زاویه فوقانی
هر مربعی وصل کنی بزاویه تحتانیه ان و رسم کنی احد مضروبین را بر روی ضلع فوقانی این
شکل بطریقی که واقع شود اخر مراتب ان در جنب این مربع فوقانی که یك زاویه ان عین
زاویه فوقانیه شکل است و مضروب دیکر را بر روی ضلع فوقانی ایسر شکل بعکس
اول برین نحو که واقع شود احاد ان در جنب ایمن مربع مذکور و برین تقدیر رسم مینمائی احاد
حاصل ضرب صور را در مثلث ایمن و عشرات را در مثلث ایسر هر مربعی و میباشد احاد
حاصل ضربی که مطلوبست انچه مرقوم شده در مثلث ایمن شکل بر بنصورت
مصنف رحمه الله تعالی کوید که مراد از ضرب مرکبات چند قاعده بخاطر

رسید **قاعده اولی** آنست که اخذ میکنی فضل ده را بر آحاد مضروب و فضل نه را بر عشرات
از صور مراتب باقیه مضروب و ماخوذات را بترتیب رسم مینمائی باین طریق که فضل ده را بر
آحاد اول و فضل نه را بر صورت عشرات بعد از آن فضل نه را بر صورت مئات بعد از آن
و بر این قیاس میکاری بعد از آن ضرب میکنی آنچه در سطر فضل رسم شده در مضروب فیه
و حاصل ضرب را رسم مینمائی و وضع میکنی بر یمین مضروب فیه صفری چند بعدد مراتب مضروب
پس از آن نقصان میکنی حاصل ضرب مرسوم را از آنچه بعد از رسم اصفار در یمین مضروب فیه
حاصل شده باقی حاصل ضرب است که مطلوبست **مثال** خواستیم که ضرب کنیم این عدد را
٩٩٩٨٨٩ درین عدد ٨٠٣ اخذ کردیم فضل عشره را بر آحاد مضروب و ماخوذ را که دو است
اولا رسم نمودیم بعد از آن فضل نه را بر هشت که صورت عشرات مضروب است اخذ نموده
از آنکه واحدست در زیر واحد اول نگاشتیم و فضل نه را نیز بر هشت که صورت مات مضروبست
اخذ نموده از آنکه واحدست نیز در زیر آن نحو واحد رسم نمودیم بر این صورت ١١١ و چون باقی
صور مراتب مضروب نه بود و نه بر آنها فضلی نداشت و رسم صفری که بعد از آن صفر عددی
نباشد بی فایده بود منحصر شد ماخوذ در سه مرتبه بعد از آن ضرب کردیم ماخوذ را در
مضروب فیه حاصل شد این عدد ٨٠٣٩٦٧٣ و چون مراتب مضروب شش بود در یمین
مضروب فیه شش صفر نگاشتیم بر این صورت ٨٠٣٠٠٠٠٠٠ حاصل را از آن نقصان کردیم
باقی ماند ٨٠٢١٩١٠٢٥٢٢٧ و آن بعینه مطلوبست و در بعضی از صور این قاعده ضرب
مرکبات بسیار آسان میشود چنانچه درین مثال بود مصنف رحمه الله گوید که نامیده‌ام
این قاعده را باسم منقح **قاعده ثانیه** درین قاعده رسم کرده نمیشود غیر حاصل ضربی که
مطلوبست و این قاعده محتاجست بمهارة تامه در ضرب آحاد در آحاد مصنف رحمه الله تعالی

واگر
آحاد مضروب
صفر باشد در صورت
در اول سطر ماخوذ صفری رسم
نموده از جهت فضل ده بر صفر که ده است آحاد یکی
حفظ باید نمود تا افزوده شود بر فضل نه
بر صورت عشرات مضروب اگر
فضلی بر آن داشته باشد و الا
واحد را رسم باید نمود
در آن مرتبه

مخفی نماند
که این قاعده توقف
دارد بر آنکه حاصل این قاعده
معلوم او باشد ضرب مرکبات اگرچه توقف
ندارد بر معلوم بودن مرکبات مطلوب
الحاصل و اگر چنین بود مشتمل بر دور
و باطل خواهد بود و وجه حسنش
شبکه از این آفت که آن توقف
ندارد مگر بر ضرب
مفردات

ضرب خواهد بود **مثال** خواستیم که ضرب کنیم این عدد را ٣٨٦ را در این عدد ٧٤٠٦ وضع
وضع کردیم مضروب فیه را در دو سطر بطریقی که رسم کرده شده باشد هشت که آحاد مضروب است
فوق محاذی دو که آخر مراتب مضروب فیه است و رسم نمودیم در تحت سطرین خطی عرضی بعد
از آن ضرب کردیم هشت را که اول مرتبه است از مضروب در دو که آحاد مضروب فیه است
و رسم نمودیم شش را که آحاد حاصل ضرب است در تحت دو و بجهت عشره واحدی حفظ
نمودیم پس از آن ضرب کردیم هشت را در واحد که صورت عشرات مضروب فیه است و واحد را
که صورت عشرات مضروب است در مقابل بر عشرات مضروب فیه کرد و است و جمع
کردیم هر دو حاصل ضرب را و محفوظ را با آن اضافه کردیم حاصل شد پانزده آحاد از آنکه
پنج است در تحت واحد که عشرات مضروب فیه است نگاشتیم و از جهت ده واحدی حفظ
نمودیم بعد از آن ضرب کردیم هشت را در شش که مات مضروب فیه است و سه را در واحد
و هفت را در دو و سه حاصل ضرب را با محفوظ جمع نمودیم شصت و شش حاصل شد
آحاد از آنکه شش است در تحت شش که مات مضروب فیه است نگاشتیم بجهت شصت حفظ
نمودیم شش را بعد از آن ضرب کردیم هشت را در چهار که آحاد الوف مضروب فیه است
و سه را در شش و هفت را در یک و پنج را در دو و این چهار حاصل ضرب را با محفوظ که
شش است جمع نمودیم هفتاد و سه حاصل شد آحاد از آنکه سه است در تحت چهار رسم
نموده بجهت عشرات هفت حفظ کردیم بعد از آن ضرب کردیم هشت را در دو که آخر
مراتب مضروب فیه است و سه را در چهار و هفت را در شش و پنج را در واحد و این
چهار حاصل ضرب را با هفت که محفوظ است جمع کردیم صد و سی و هشت حاصل شد
هشت را که آحاد مجموع است در تحت دو رسم نموده بجهت صد و سی و سیزده حفظ نمودیم و چون

منتهی شد عمل پس رسم هشت در تحت اخر رقم مضروب ترک کردیم هشت و ضرب کردیم
عشرات که ثانی ارقام مضروب است در رقم آخر ارقام مضروب فیه است و هفت را در چهار
و پنج را در شش و سه حاصل ضرب را با محفوظ جمع کردیم حاصل شد نود و هشت آحاد را در تحت
دو بیار هشت در تحت سه رسم نموده بجهت نود نه حفظ نمودیم بعد از آن رقم ثالث مضروب را
که هفت است در نه و پنج را در چهار ضرب کردیم و این دو حاصل ضرب را با محفوظ جمع کردیم
حاصل شد نود و دو دو را در تحت هفت نگاشته بجهت نود نه حفظ نمودیم بعد از آن ضرب
کردیم پنج را در نه و حاصل ضرب را با محفوظ جمع نموده احاد او که چهار است در تحت پنج
نگاشتیم و بجهت پنجاه پنج در یسار چهار رسم نمودیم بدین صورت ۵۷۷۳۱ / ۹۴۰۱۲ / ۵۴۲۸۸۴۳۵۶

قاعدهٔ سیم

در ضرب مرکب در نفس خودش مصنف رحمه الله تعالی گوید که نامیده ام این قاعده را
بترتیب حسینی و طریقش آنست که رسم کنی عددی را و رسم کنی در یسار آن عدد صفری چند که عدد
آن اصفار که تو باشد از عدد مراتب آن عدد بواحدی و رسم کنی در تحت آن سطر خطی عرضی
و ابتدا باول الارقام نموده ضرب کنی او را در نفس خودش و آحاد حاصل ضرب را در تحت
اول الارقام رسم نموده حفظ کنی بجهت هر عشره از عشرات حاصل واحدی اگر عشرات با آن
باشد بعد از آن ضرب کنی رقم اول را در رقم ثانی و حاصل ضرب را تضعیف نموده زیاد
کنی بر آن محفوظ را اگر باشد و رسم کنی آحاد مجموع را در تحت رقم ثانی و حفظ کنی بجهت عشرات
آنچه دانستی بعد از آن ضرب کنی رقم اول را در رقم ثالث و جمع کنی ضعف حاصل ضرب را
با مربع رقم ثانی و محفوظ و رسم کنی آحاد مجموع را در تحت رقم ثالث و حفظ کنی بجهت عشرات
آنچه دانستی و همچنین ضرب کنی اول الارقام را در صورت مرتبه رابع و صورت ثانی را
در صورت ثالث و تضعیف کنی دو حاصل ضرب را و اضافه کنی بآن محفوظ را پس آحاد

وجه تسمیه این قاعده بترتیب حسینی همانست که در قاعده سابقه مذکور شد

او را در تحت مرتبه رابع رسم نموده حفظ کنی از جهت عشرات آنچه دانستی تا بیفزایی بر حاصل
بعد پس ضرب کنی اول الارقام را در خامس اگر باشد و ثانی را در رابع و جمع کنی ضعف
حاصلین را با مربع ثالث و محفوظ و رسم کنی احاد مجموع را در تحت رقم خامس و بجهت عشرات
حفظ نمائی آنچه دانستی و همچنین تا ضرب کنی اول الارقام را در هر مرتبه و عددی که بعد از
رقم اول است بی واسطه در عددی که مقدم بر عدد نوبت است بی واسطه ضرب کنی و عددی را
که بعد از رقم اول است بیک واسطه ضرب کنی در رقمی که پیش از رقم نوبت است بیک واسطه
و برین قیاس نظیر بر نظیر را در یکدیگر ضرب کنی پس اگر در وسط رقمی باز ماند که او را نظیر نبود
چنانکه در ضرب رقم اول در خامس و ثانی در رابع ثالث را نظیری نیست حاصل ضروب را تضعیف
نموده بیفزائی بآن مربع آن عدد وسط را و جمع کنی مجموع را با محفوظ اگر باشد احاد حاصل را
بنویسی در تحت عددی که نوبت بآن رسیده بود و برین قیاس تا ضرب کنی رقم اول را در رقم
اخیر و ثانی را در آنچه ماقبل اخیر است بی واسطه و ثالث را در ماقبل اخیر بیک واسطه
و رابع را در ماقبل اخیر بدو واسطه و اگر عددی در وسط نسبتش با اول و اخیر مساوی
باشد مربع او را با مضعف حواصل ضروب جمع کرده اضافه نمائی بآن مجموع محفوظ را اگر باشد
و احاد حاصل را در تحت رقم اخیر رسم نموده در حفظ نگاه داری بجهت عشرات آنچه دانستی
پس رقم اول را محو نموده ضرب کنی ثانی الارقام را در رقم اخیر و مابعد ثانی را بی واسطه در ماقبل
اخیر بی واسطه و برین قیاس و مجموع حواصل ضروب را تضعیف نموده اضافه کنی بآن
محفوظ را و اگر عددی در وسط باقی باشد که نسبتش با ثانی و اخیر مساوی باشد مربع او را
بر مجموع افزوده احاد حاصل را در تحت اول صفری از اصفار که در یسار سطر عدد است
ثانی و بجهت عشرات حفظ نمائی آنچه دانستی پس محو کنی رقم ثانی را و ضرب کنی رقم ثالث را

عوض مرتبه

دور رقم اخیر وما بعد ثالث را بی واسطه و ما قبل آخر بی واسطه و تضعیف نمائی وگر
رقمی در وسط باشد مربع آنرا با حاصل و محفوظ جمع نموده آحاد حاصل را در تحت ثانی
اصفار رسم نمائی و برین قیاس تا منتهی شود بضرب رقم اخیر در نفس خودش و زیاد کردن
حاصل بر محفوظ اگر باشد و رسم آحاد حاصل در تحت آخر اصفار و عشرات حاصل اگر باشد
در یسار مجموع پس عدد مرسوم در تحت خط عرضی حاصل ضرب عدد مفروض است در نفس
خودش **مثال** خواستیم که ضرب کنیم این عدد را ۱۲۳۴۵۶۷۸۹ که ارقام تسعه است
بترتیب رسم کردیم هشت صفر در یسار ارقام عدد و ابتدا کردیم بواحد و رسم نمودیم مربع
آنرا که واحد است در تحت خط عرضی محاذی واحد پس ضرب کردیم واحد را در دو که ثانی
ارقام است و رسم کردیم ضعف حاصل را که چهار است در تحت خط محاذی دو پس ضرب
کردیم واحد را در ثالث ارقام که سه است و جمع نمودیم ضعف حاصل را که شش است با مربع
دو حاصل شده ده در تحت سه صفری نگاشتیم و واحدی بجهة حفظ نموده ضرب کردیم
واحد را در چهار و دو را در سه و جمع کردیم ضعف این دو حاصل ضرب را با محفوظ
حاصل شد بیست و یک رسم نمودیم آحاد را که واحد است محاذی چهار و دو بجهة بیست
حفظ نمودیم پس ضرب کردیم واحد را در پنج و دو را در چهار و جمع کردیم ضعف این دو
حاصل ضرب را با مربع سه و محفوظ حاصل شد سی و هفت رسم کردیم هفت که آحاد
حاصل است در تحت محاذی پنج و بجهة سی سه در خاطر نگاه داشتیم پس ضرب کردیم
واحد را در شش و دو را در پنج و سه را در چهار و جمع کردیم ضعف حاصل ضربها را با سه
که محفوظ بود حاصل شد پنجاه و نه رسم کردیم نه را که آحاد حاصل است در تحت خط
محاذی شش و از جهة عشرات پنج در خاطر گرفتیم پس ضرب کردیم واحد را در هفت

که وضع نموده اند قدما اهل حساب هیجده صورت از صور و اوضاعی که متصور است در
پنج انگشت از دست راست بجهة ضبط نمودن یك تا نود و نه و همچنین وضع کرده اند
هژده صورت دیگر که متصور است از اوضاع پنج انگشت دست چپ را بجهة ضبط نود
صد تا نهصد و هزار و صورتی از صورتها که غیر صور مذکوره است وضع کرده اند بجهة علامت
ده هزار پس بسبب این اوضاع سی و هفت گانه ضبط مینموده اند اعداد را از یك تا ده هزار
مصنف رحمه الله تعالی گوید که بیان این اوضاع بجهة این علامات بطریقی که در رساله
فادیسیرین دبیله چنانست که قرار داده اند انگشت کوچك که آنرا خنصر گویند و انگشت
پهلوی انگشت کوچك که بنصر گویند و انگشت میانین را که آنرا وسطی گویند از دست
راست در بعضی از اوضاع متصوره درین سه انگشت را بجهة علامت آحاد یعنی از یك تا نه
و همین سه انگشت را از دست چپ در اوضاع نظیر اوضاع مفروضه از دست راست وضع
نموده اند از جهة علامت آحاد الوف از یك هزار تا نه هزار و قرار داده اند انگشت سبابه و
ابهام را از دست راست بجهة عقود عشرات یعنی از ده تا نود و ابهام و سبابه را از دست
چپ بجهة مآت یعنی از صد تا نهصد و بعد از ذکر این طریقه اجمالاً بتفصیل آن مشغول شده
می گوید که میخوابانی انگشت کوچك دست راست را ابتهائی بجهة علامت واحد و ضم میکنی
بآن بنصر را و میخوابانی بجهة علامت اثنین و وسطی را با این هر دو ضم میکنی و میخوابانی
بجهة علامت سه چنانکه معهود و متعارف میان عامه مردمان در شمار یك تا سه
و درین سه صورت میگذاری سر انگشتها را نزدیك بن انگشتان و از جهة علامت چهار
بلند میکنی خنصر را و میخوابانی بنصر و وسطی را و از برای علامت پنج میخوابانی وسطی را تنهائی
و دو انگشت دیگر را بلند میکنی و بجهة علامت شش میخوابانی بنصر را تنهائی و وسطی

و کوچک را بلند میکنی و از برای علامت هفت انگشت کوچک را میخابانی بر کف دست
مایل به برآمدکی کف و با آن میخابانی بنصر را نیز چنین بجهة علامت هشت و با آن دو
انگشت میخابانی وسطی را نیز چنانکه دانستی بجهة علامت نه و درین سه صورت چون
انگشتان را پهن میکنی بر کف دست مایل بر برآمدکی کف مشتبه نمی شود به صورت اول
و همین سه صورت هرگاه در اصابع پدید یری باشد علامت بجهة یکی است تا ده هزار و بجهة
علامت ده میگذاری سر ناخن انگشت سبابه را از دست راست بر بند سر انگشت مهین دست
بنحوی که سبابه با شست مانند حلقه شود مدور چنین ٥ و بجهة علامت بیست میگذاری
ناخن شست را در زیر بند اخیر سبابه از دست راست بر بند سر انگشت یعنی از جانب
انگشت میانین بحیثیتی که سر شست میان اصل سبابه و وسطی باشد لیکن انگشت میانین را
درین علامت دخل نیست بجهة اینکه تغییر اوضاع بسبب علامت عقود احادات و این
وضع مفروض عقدی است از عشرات و بجهة علامت سی میگذاری سر انگشت سبابه را
بر آن طرف از ناخن شست کرده جانب سبابه است بنحوی که بخمیده باشد سبابه و شست بقوس
و وتر قوس که بوده باشد بخمیده بقوس سبابه و شبیه بوتر ابهام و اگر ابهام را اندکی بخوابانی
باشد درین حال ضرر نیست و از برای علامت چهل میگذاری باطن سر شست را بر پشت
بند اخیر از سبابه بنحوی که کشادکی میان ابهام و سبابه اصلا باقی نماند و بجهة علامت پنجاه
سبابه را راست بوضع طبیعی نگاه داشته شست را میخابانی محاذی سبابه بر پهلوی سبابه
و از برای عدد شصت میگذاری ناخن ابهام را بر باطن عقدهٔ دویم سبابه چنانکه تیراندازان
میکنند در وقت تیر انداختن و بجهة علامت هفتاد شست را راست نگاه داشته میگذاری
باطن انملهٔ سبابه را بر بند دویم او از بر سر شست بنحوی که باقی ماند تمام ناخن ابهام ظاهر

چنانکه
خنصر را از دست
چپ میخابانی بجهة علامت
یکهزار و خنصر و بنصر را میخابانی
بجهة علامت دو هزار و با این دو انگشت
وسطی را نیز میخابانی بجهة علامت سه هزار
و وسطی و بنصر را میخابانی و خنصر را بلند
میکنی بجهة علامت چهار هزار و وسطی را
بتنهائی میخابانی بجهة علامت پنج هزار و بنصر را
بتنهائی میخابانی بجهة علامت شش هزار و
خنصر را پهن میکنی بر کف دست مایل به
برآمدکی کف بجهة علامت هفت هزار
و بنصر را نیز با خنصر ضم میکنی بجهة علامت
هشت هزار و خنصر و بنصر و وسطی هر سه را
میخابانی بر کف دست بجهة علامت نه هزار
و پهن کردن انگشتان بر کف دست در سه
صورت اخیر بجهة آنست که مشتبه نشود
به صورت اول چنانکه در عقود
مذکورات

و دو را در شش و سه را در پنج و جمع نمودیم ضعف این سه حاصل ضرب را با مربع چهار و
محفوظ که پنجاه است حاصل شد هشتاد و نه آحاد حاصل که نه بود محاذی هفت رسم نمودیم
هشت بجهة عشرات حفظ نمودیم و ضرب کردیم واحد را در هشت و دو را در هفت
و سه را در شش و چهار را در پنج و ضعف این چهار حاصل ضرب را با محفوظ که هشت است
جمع کردیم حاصل شد صد و بیست و هشت هشت را در برابر هشت رسم کردیم و دوازده
بجهة عشرات حاصل حفظ کردیم پس ضرب کردیم واحد را در نه و دو را در هشت و سه را
در هفت و چهار را در شش و جمع نمودیم ضعف حواصل ضروب را با مربع پنج و محفوظ که دوازده است
حاصل شد صد و هفتاد و هفت آحاد را که هفت است در تحت خط عرض محاذی نه که نهم
مراتب عددات رسم نمودیم و هفده از برای عشرات که صد و هفتاد است در خاطر
گرفتیم و واحد را محو نمودیم پس ضرب کردیم دو را در نه و سه را در هشت و چهار را در هفت
و پنج را در شش و افزودیم بر ضعف این حاصل ضربها هفده را که محفوظ است حاصل شد
دویست و هفت هفت را که آحاد حاصل است در تحت خط محاذی اول اصفار
مثبته در یسار سطر عدد رسم کردیم و بیست و یک که عدد عشرات دویست و ده است
حفظ کردیم و محو کردیم دو را پس ضرب کردیم سه را در نه و چهار را در هشت و پنج را در
هفت و جمع نمودیم ضعف حاصل ضربها را با مربع شش و محفوظ که بیست و یک بود حاصل
شد دویست و چهل و پنج رسم کردیم پنج را در تحت ثانی اصفار و بیست و چهار بجهة عشرات
در خاطر گرفتیم و برین قیاس محو نمودیم سه را و ضرب کردیم چهار را در نه و پنج را در هشت
و شش را در هفت و بتضعیف حواصل ضروب و جمع حاصل با محفوظ حاصل شد دویست و
شصت صفر در تحت صفر ثالث وضع نمودیم و بیست و شش در خاطر گرفتیم پس محو نمودیم

چهار را و پنج را در نه و شش را در هشت ضرب کردیم و جمع کردیم این دو حاصل را با
مربع هفت و محفوظ سابق حاصل شد دویست و شصت و یک احاد را که واحد است محاذی
رابع اصفار رسم کردیم و بیست و شش حفظ نمودیم پس پنج را محو ساخته ضرب کردیم شش را
در نه و هفت را در هشت و تضعیف نمودیم این حاصلین را و بران افزودیم بیست و شش را
حاصل شد دویست و چهل و شش شش را محاذی صفر پنجم رسم کرده بیست و چهار حفظ نمودیم
پس محو نمودیم شش را و ضرب کردیم هفت را در نه و ضعف حاصل ضرب را با مربع هشت و
جمع محفوظ کردیم حاصل شد صد و چهارده چهار را محاذی صفر ششم رسم کردیم و بیست حفظ
نمودیم پس محو نمودیم هفت را و ضرب کردیم هشت را در نه و ضعف آنرا با بیست و یک
جمع نموده حاصل که صد و شصت و پنج است پنج را محاذی صفر هفتم نگاشتیم و شانزده را
که عدد عشرات حاصلست افزودیم بر مربع نه که آخر ارقام عدد مطلوب المربع است حاصل
شد نود و هفت رسم کردیم هفت را در تحت خط عرضی محاذی آخر اصفار و نه را که تمو
عشرات حاصل است در یسار هفت بر این صورت ۱۲۳۴۵۶۷۸۹ ۵۵۵۵۵۵۵۵۵
۱۵۲۴۱۵۷۸۷۵۰۱۹۰۵۰۰۹۷

مصنف رحمه الله تعالی گوید که چون درین دو قاعده که مسمی است بضرب حسینی و تربیع
حسینی بسبب جمع اعداد حاصل از ضرب صور در قاعدهٔ اولی و جمع حواصل و تضعیف
آنها در قاعدهٔ ثانیه حاصل میشود عدد بسیار و حفظ آن اعداد یا حفظ صور عشرات
یا حفظ هر دو بر محاسب مشکلست و حاجت محاسب بقاعدهٔ برای ضبط اعداد تا غلطی
در محاسبات او راه نیابد پس می گوید که باکی نیست که ذکر کنیم طریق ضبط اعداد را بانگشتان
چنانکه قدما این طریقه مضبوط داشته اند و این ضبط اعداد بانگشتان نامیده شده است
بعقود و مجمل این طریقه اینست که مصنف رحمه الله تعالی اشارت کرده می گوید که بتحقیق

جمع

وجه
تسمیهٔ این قاعده
بعقود آنست که ضبط آن
بتراکیبی است که حاصل شود در عقود
اصابع چنانکه مذکور است
در متن

و برای علامت هشتاد ابهام را راست نگاه داشته سر انگشت سبابه را بر مفصل انمله
ابهام میگذاری و از برای علامت نود میگذاری سر ناخن سبابه را بر مفصل انملهٔ ابهام
شست و این نه وضع که مذکور شد اگر در مابین ابهام و سبابه دست چپ باشد علامت
هر وضع از جهت عقدی از نه است چنانکه عقدی که علامت ده بود در دست راست علامت
صد خواهد بود در دست چپ و آن عقدی که علامت بیست بود علامت دویست
و برین قیاس عقود دیگر پس اوضاع هشتگانه که در دست راست علامت بود از جهت
واحد تا نود و نه هرگاه فرض کرده شود در دست چپ علامتست از برای صد تا نهصد
از مفردات و از برای هزار تا نه هزار از مفردات و مرکبات از نه است و الوف چون هزار و
صد و پنج هزار و هفتصد و نه هزار و نهصد و غیر آن و مجموع اوضاع سی و شش گانه علامت
بجهت واحد تا نه هزار و نهصد و نود و نه از مفردات و مرکبات و ضبط این اعداد با وضاع
مذکوره است بعضی بترکیب عقود و بعضی بغیر ترکیب آن و آن وضعی که علامتست از برای
ده هزار آنست که بگذاری طرف بند سر شست را بر طرف انملهٔ سبابه بنحوی که ناخن
این دو انگشت محاذی یکدیگر باشد پس بجهت حفظ پنج هزار و هفتصد و سی و شش مثلا
انگشت میانین دست چپ را میخوابانی از جهت پنج هزار و ابهام دست چپ را راست نگاه
داشته باطن انملهٔ سبابه را با عقدهٔ ثانیه از زهار دست بر سر شست میگذاری بجهت
هفتصد و میخوابانی بنصر را از دست راست بجهت علامت شش و سر انگشت سبابه را
دست راست بر پهلوی ناخن شست میگذاری بجهت سی و برین قیاس کن ضبط سایر
اعداد را مابین واحد و ده هزار و بنا بر تفصیل مذکور چون علامت ده هزار اختصاصی
ندارد بیمنی یا یسری پس حفظ زیاده بر ده هزار بسبب ترکیب اوضاع عقود متصور نیست

و اما اگر علامت ده هزار اختصاص داده شود بدست چپ ممکنست ضبط عددی زیاد بر ده هزار چنانکه در حفظ ده هزار و نود و نه عدد میگذاری طرف ناخن سبابه را از دست چپ بر طرف ناخن ابهام از همان دست چنانکه ظفرین محاذی یکدیگر باشد از جهت ده هزار و طرف ناخن سبابه دست راست را میگذاری بر مفصل عقده دویم ابهام همان دست بجهت نود و خنصر و بنصر و وسطی را میخابانی بر کف از دست راست بجهت نه و بدین قیاس کن حفظ باقی اعداد مرکبه را و مصنف رحمه الله تعالی بمثال العشرات اشاره کرده و تحقیق کرمی گوید که اگر وضع علامت ده هزار مختص بدست چپ باشد ممکنست ضبط واحد تا ده هزار و نود و نه **فائده** هرگاه بسیار باشد مراتب مضروب و مضروب فیه آسان میشود عمل ضرب باین طریق که یکی از مضروبین را زیاد کنی بر نفس خودش و همان عدد را باز اضافه کنی بحاصل تضعیف و باز بیفزائی عدد اصل را بر حاصل باقی و بدین قیاس مرة بعد اخری تا اینکه عدد سطور اضافات مساوی شود صورت عدد اعظم را از آن مضروب دیگر لیکن نه اعظم بحسب مرتبه بلکه اعظم بحسب صورت مثلا آحاد مضروب دیگر اگر نه باشد عدد سطور مضروب باقی با اضافات آن نیز نه بود و بدین قیاس و رسم کنی سطور اضعاف بر فیاد خطی طولی بترتیب و بر یمین آن خط طولی رسم شده باشد در محاذی سطور واحد و اثنین تا برقم عدد اعظم مذکور باین نحو که آن مضروب مزید علیه در محاذات واحد نوشته شده باشد و حاصل جمع اول که ضعف اوست در برابر دو و حاصل جمع این دو سطر در محاذات سه و حاصل جمع سطور اول تا آخر در برابر چهار و بدین قیاس تا رسم کنی سطور اضعاف را پس نظر کن بعدد آحاد مضروب غیر مضعف و سطری از اضعاف که در برابر مثل آن عدد نوشته شده بهمان سطری رسم کن پس نظر کنی بصورت عشرات همان مضروب و سطری از اضعاف که در برابر مثل صورت

آن عدد مثبت رسم کنی در تحت سطر اول بحیثیتی که آحاد سطر ثانی در برابر عشرات سطر اول باشد پس نظر کنی و سطری که در برابر عددی مثل صورت مآت مثبت رسم کنی در تحت سطر ثانی بحیثیتی که رقم اول آن محاذی باشد مرتبه عشرات سطر ثانی را و همچنین سطری که در برابر عددیست که مساوی صورت الوف است رسم کنی در تحت سطر ثالث بحیثیتی که اولش محاذی ثانی ثالث باشد و بدین قیاس تا بازاء هر یک از اعداد مضروب غیر مضعف سطری از سطور اضعاف بنحو مذکور مرسوم شود پس این سطور مرسومه را جمع کنی تا حاصل جمع حاصل شود و آن بعینه حاصل ضرب باشد **مثال** خواستیم که این عدد را ٤٥٢٠٩٧ ضرب کنیم درین عدد ٥٤٣٢٤٥٢ مضروب را که عدد اولست مضاعف ساختیم و افزودیم اول را بر ضعف خودش و باز افزودیم مضروب را بر حاصل ثانی و باز اضافه نمودیم مضروب را بر حاصل ثالث حاصل شد از اضعاف مضروب مضعف و آن مضروب پنج سطر و چون در مضروب دیگر عددی که صورتش از زیاد بر پنج باشد نبود پس دیگر احتیاج بافزودن نباشد و در یمین خط طولی که بر یمین سطور اضعاف بود رسم نمودیم از واحد تا پنج پس سطری از اضعاف که در برابر پنج بود که آحاد مضروب دیگر است جدا رسم کردیم و عشرات مضروب غیر مضعف چهار است پس سطری از اضعاف که در برابر چهار بود در تحت سطر اول ثبت کردیم بحیثیتی که آحاد ثانی مقابل شد عشرات سطر اول را هم سطری که در برابر سه که صورت مآت همان مضروب است در تحت سطر ثانی رسم نمودیم بحیثیتی که آحاد آن محاذی عشرات سطر ثانی باشد و باز همین سطر را چون بازاء صورت الوف بود در تحت سطر ثالث بهمان نحو رسم نمودیم پس سطری که محاذی دو که صورت عشرات الوف است در تحت چهارم رسم نمودیم پس سطری که

کسی نگوید که بر تقدیر اختصاص علامت ده هزار بید یسری ممکنست ضبط نمودن زیاد بر ده هزار و نود و نه نیز زیرا که ممکنست ضبط نمودن واحد تا نوزده هزار و نود و نه باین طریق که میخابانی خنصر و بنصر و وسطی را از ید یسری بر کف دست بجهت نه هزار و طرف ناخن سبابه دست چپ را میگذاری بر طرف ناخن ابهام از همان دست بحیثیتی که محاذی باشد بجهت ده هزار و طرف ناخن سبابه ید یمنی را بر مفصل عقده دویم ابهام همان میگذاری بجهت نود و خنصر و بنصر و وسطی را از دست راست میخابانی بجهت نه پس چرا مصنف گفت که بنا بر این تقدیر ممکنست ضبط واحد تا ده هزار و نود و نه زیرا که جواب میگوییم که مراد مصنف رحمه الله تعالی آنست که بنا بر این تقدیر از واحد تا ده هزار و نود و نه هر مرکبی که واقع شود ممکنست ضبط آن بخلاف نوزده هزار زیرا که عدد مرکب ضبط مرکبات آن تمامها ممکن نیست چنانکه در ده هزار و هفتصد که علامت ده هزار و علامت هفتصد دو در عقد سبابه و ابهام ید یسری است و در عقد مختلف در این دو اصبع ممکن نیست منه

بازاء چهار بود که صورت مائة الوف است در تحت سطر خامس پس ان سطری که بازاء
واحد است در تحت سادس و انکه بازاء پنج است که صورت اخر مراتب مضروب غیر
مضعفات بنحوی که احاد او در تحت عشرات سطر سابع رسم نمودیم و سطور ثمانیه را
جمع نمودیم حاصل شد مطلوب بر این صورت

٩٧٥٦ | ٢
١٩٥١٢
٢٩٢٦٨ | ٣
٣٩٠٢٤ | ٤
٤٨٧٨٠ | ٥

٤٨٧١٥
٢٩٠٢٦
٢٩٢٦٨
٢٩٢٦٨
١٩٥١٢
٣٩٠٢٤
٩٧٥٦
حاصل ضرب
٤٨٧١٥
٥٠١٦٨٦١٥٣٨٢٠

تنبیه هرگاه بر یمین یکی از مضروبین
یا بر یمین هر یک از مضروبین صفری
یا زیاده باشد پس بینداز ان صفرها را
و باقی را در باقی ضرب کن بطریقی
از قواعد مذکوره سابقه پس رسم کن
ان صفر یا ان اصفار که طرح کرده بودی بر یمین حاصل ضرب باقی در باقی تا حاصل شود
مطلوب و مصنف رحمه الله تعالی چون در ضرب مفرد در مفرد باین تنبیه اشاره کرده
بود لهذا از ان تعبیر کرد بتنبیه والله الموفق والمعین مطلب هفتم در عمل قسمت است
قسمت عددی بعددی دیگر عبارتست از تحصیل نمودن عددی ثالث که نسبت ان
عدد ثالث که موسوم است بخارج قسمت بسوی واحد مساوی باشد نسبت عدد اول را
که مسمی است بمقسوم بسوی عدد ثانی که مسمی است بمقسوم علیه یعنی تحصیل نمودن حصه
هر واحدی که در مقسوم علیه است از مقسوم و قواعد از جهة پیدا کردن خارج قسمت متعدد است
و اسان ترین طرق طریقیست که مصنف رحمه الله تعالی اختراع کرده میگوید که طریق عمل
در قسمت اینست که رسم کنیم ذی اربعة اضلاعی و تقسیم کنیم او را بمربعات صغار و وضع کنیم مقسوم
علیه را بر بالای ذی اربعة اضلاع هر مرتبه از مراتب مقسوم علیه را در محاذی مربعی بحیثیتی که واقع شود

آخر مراتب مقسوم علیه محاذی مربع آخرین در صورتی که مقسوم علیه زیاد بر مراتب واقعه
در آخر مقسوم نباشد هرگاه محاذی شوند با یکدیگر قطع نظر از مرتبه او کرده و اگر زیاد
باشد مراتب مقسوم علیه از آخر مقسوم پس رسم کنیم مقسوم علیه را بحیثیتی که محاذی باشد
آخر آن مربعی را که در یمین مربع اخیر است و رسم کنیم مراتب مقسوم را در مربعات سطر تحتانی
ذی اربعة اضلاع و سطر فوقانی آن از مربعات عرضی هر مرتبه را در مربعی بحیثیتی
که احاد مقسوم در مربع تحتانی ایمن و آخر مقسوم در مربع فوقانی ایسر واقع شود پس طلب
کنیم اکثر عددی از احاد که ممکن باشد نقصان کردن حاصل ضرب آن در مجموع مراتب مقسوم علیه
از انچه در برابر اوست از مقسوم یعنی اعداد واقعه در مربعات فوقانی بلحاظ اعتبار مرتبه
پس هرگاه یافتیم آن عدد را رسم کنیم آنرا در یمین سطر فوقانی از مربعات و ضرب کنیم آنرا
در مراتب مقسوم علیه بطریقه ضرب مفرد در مرکب و وضع کنیم حاصل ضرب را در مربعات
در تحت مراتب مقسوم که مرقوم است در این مربعات و نقصان کنیم هر مرتبه را از مرتبه
که در برابر اوست و باقی را در مربعاتی که خالیست و در تحت این مربعات واقعست نقل
کنیم و رسم کنیم رقم باقی از مربع اول سطر اول را در مربع ثانی سطر ثانی و باقی از مربع ثانی او را
در مربع ثالث ثانی و بر این قیاس و اگر باقی نماند از مربع ایسر سطر اول عددی اثر انتقال کنیم
بیسار شکل محاذی سطر ثانی پس طلب کنیم اکثر عددی از احاد که ممکن گذاشتن حاصل ضرب
ان در مقسوم علیه از اعدادی که در مربعات سطر ثانی واقعست و از انچه در یسار ان
واقعست اگر در یسار ان چیزی باشد پس اگر عددی چنین یافت نشود رسم کنیم در یمین
شکل محاذی سطر ثانی صفری و نقل کنیم اعداد واقعه در این مربعات را بمربعات
خالیه از سطر ثالث عدد واقع در مربع اول را بمربع ثانی و واقع در ثانی را بثالث چنانکه

کذشت واکر عددی چنانکه کفتیم یافت کم کنیم در یمین سطر ثانی در تحت عدد اول و در مقسوم علیه ضرب کرده بطریق مذکور و حاصل را رسم کنیم بطریق سابق در مربعات و نقصان کنیم و باقی را بطریق مذکور نقل کنیم بسطر تحت و باز طلب کنیم اکثر عددی از آحاد بصفت مذکوره پس اکر یافت شود محاذی سطر ثالث برای این در تحت عدد سابق رسم کرده حاصل ضرب او را در مقسوم علیه نقصان کنیم از ارقامی که واقع است در مربعات سطر ثالث و باقی را بر مربعات خالیه سطر رابع نقل کنیم چنانکه کفتیم بجانب یسار و در هر مرتبه اکر عددی یافت نشود بصفات مذکوره رسم کنیم صفری و نقل کنیم ارقام سطر زبر را بجانب یسار و بر این قیاس عمل کنیم تا آنکه رسم کنیم حاصل ضرب رقمی که رسم کرده باشیم در محاذات سطر تحتانی از مربعات در مقسوم علیه و نقصان کنیم از آنچه واقع است در مربعات پس رسم کنیم آنچه باقی ماند در این مرتبه اکر باقی ماند چیزی در تحت ذی اربعة اضلاع بدون نقل بجانب یسار پس اعدادی که مثبت است در یمین محاذی خارج قسمت است آحاد آن آنکه محاذی سطر تحتانی است و عشرات آنکه فوق اوست و باین ترتیب پس اکر چیزی باقی مانده باشد در تحت شکل کسر است و مخرج آن کسر مقسوم علیه است ملاحظه نسبت او بمقسوم علیه نموده حاصل نسبت را با اعداد مرسومه بر یمین شکل ضم کنیم تا حاصل شود خارج قسمت مثلا خواستیم که قسمت کنیم این عدد را ۲۳۴۵۹۲ بر این عدد ۶۵۷ رسم کردیم ذی اربعة اضلاع مقسوم بر مربعات صغار بحیثیتی که بوده باشد سطر عرضی آن مشتمل بر چهار مربع بجهة زاید بودن مقسوم علیه بر آنچه در برابر او است از مقسوم و سطر طولی مشتمل بر شش مربع که عددی است مساوی فضل مقسوم بر مقسوم علیه و رسم نمودیم مقسوم و مقسوم علیه را چنانکه ذکر کردیم پس طلب کردیم اعظم عددی

از آحاد که ممکن باشد کاستن حاصل ضرب آن در مقسوم علیه از عدد واقع در مربعات فوقانی از مقسوم یافتیم دو آن را رسم کردیم در یمین شکل محاذی مربعات فوقانی و ضرب نمودیم حاصل ضرب دو را در مقسوم علیه در مربعات محاذی آن در تحت اعداد مرقومه در یمین مربعات آحاد حاصل را در مربع یمین و عشرات آن را در مربع ثانی و مئات را در ثالث و الوف را در رابع و نقصان کردیم هر یک را از محاذی خود و باقی را رسم کردیم در مربعات خالیه از سطر ثانی چنانکه مذکور شد پس حاصل شد در مربعات سطر ثانی ۳۸۴۶۵ پس باز طلب کردیم اعظم عددی از آحاد بصفت مذکوره یافتیم پنج را رسم نمودیم بر یمین سطر ثانی در تحت دو و ضرب کردیم در مقسوم علیه و کاستیم حاصل را از آنچه در مربعات سطر ثانی رسم شده بود و باقی را نقل کردیم بمربعات خالی از مربعات سطر ثالث حاصل شد در سطر ثالث ۷۰۳۵ پس باز طلب کردیم اعظم عددی از آحاد بصفت مذکوره یافتیم نه را رسم نمودیم او را در یمین سطر ثالث در تحت پنج و عمل نمودیم بان آنچه دانستی پس بجهة سطر رابع یافتیم سه را و بعد از عمل و نقل یافتیم عددی که ممکن باشد کاستن حاصل ضرب او در مقسوم علیه از ارقام واقعه در سطر خامس صفری در یمین آن سطر رسم نمودیم و نقل کردیم اعداد را بمربعات خالیه از سطر آخر و یافتیم بجهة عمل در این مرتبه پنج را او در یمین سطر اخیر در تحت صفر رسم نمودیم و حاصل ضرب او را در مقسوم رسم کردیم در مربعات همان سطر پس بعد از کاستن باقی ماند دوازده رسم کردیم او را در تحت شکل پس معلوم شد که خارج قسمت این عدد است ۲۵۹۳۰۵ از صحاح و دوازده جزو از ششصد و پنجاه و شش جزو از واحد چون ۶۵۶ را بدوازده دوازده متجزی سازیم شصت و سه دوازده است پس معلوم شد که نسبت

دوازده بمقصد و پنجاه و شش مثل نسبت یک است به شصت و سه و لهذا مصنف
رحمه الله تعالی گفت که بلکه نسبت باقی از مقسوم بمقسوم علیه مثل نسبت یک جزو است
بسوی شصت و سه جزو از و اینجا دیرا که فرق میان جزوست و اینجا صادق نیست و در مثال اول النی
صورت عمل
محتاج است
الله تعالی
که نقصان
و چون یافتن اعظم عدد از احاد بصفت مذکوره
بضابطه تا بو مبتدی آسان باشد مصنف رحمه
بیان می کند آن را بدو طریقه طریقه اولی آنست
کنی حاصل ضرب اعظم احاد ممکنه را در آخر

۱ ۱	۹ ۵	۴ ۴	۲ ۲	۴
۳ ۳	۴ ۲	۸ ۸	۳ ۵	۵
۲ ۶	۵ ۸	۳ ۹	۴ ۴	۵
۲ ۲	۳ ۴	۴ ۶	۵ ۸	۳
۵	۳	۷	۹	۵
۳ ۳	۲ ۲	۹ ۸	۲ ۵	۵

مقسوم علیه از آنچه در محاذی آخر مقسوم علیه واقعست از مقسوم و از آنچه در یسار
اوست اگر در یسار او عددی باشد پس اگر باقی ماند مثل اعظم احاد یا زیاده پس همانست
عدد مطلوب و اگر کمتر باقی ماند نقصان کن حاصل ضرب او را در عددی که ماقبل
آخر مقسوم علیه است از آنچه در محاذی اوست از مقسوم و آنچه باقی مانده بود اگر باشد
پس اگر بعد از نقصان باقی ماند مثل آن احاد یا زیاده پس همانست و اگر کمتر باقی باشد
پس از نقصان کنی حاصل ضرب آن احاد را در مرتبه سابقه بر مرتبه سابقه و برین قیاس تا معلوم
شود اعظم احاد بصفة مذکوره **مثال** خواستیم که قسمت کنیم این عدد را ۱۱۰۶۷۵
برین عدد ۲۷۶۹ رسم کردیم هر دو را چنانکه گذشت پس برابر شد آخر مراتب مقسوم
علیه ما قبل آخر از مراتب مقسوم را و ممکن بود نقصان حاصل ضرب پنج در دو از یازده
لیکن باقی میماند عددی و این باقی با صورتی که در برابر هفت واقع است از مقسوم علیه
ده می شد و ممکن نبود نقصان سی و پنج که حاصل ضرب پنج است در هفت از ده پس پنج را
طرح کردیم پس حاصل چهار در دو که هشت بود از یازده کاستیم باقی ماند سه و اگر باقی

چهار یا زیاده می بود حکم میکردیم که عدد مطلوب چهار است لیکن سه باقی است
با صفر سی باشد پس نقصان کردیم حاصل ضرب چهار در هفت را که بیست و هشت است
از آنچه در محاذی هفت و یسار آن واقع است یعنی سی باقی ماند دو و اگر دو نیز
نیز چهار یا زیاده باقی بود حکم می شد باینکه چهار عدد مطلوبست پس نقصان کردیم
حاصل ضرب چهار در شش که بیست و چهار است از آنچه در برابر شش و یسار او واقعست
که بیست و شش بود باقی ماند دو و این باقی با هفت که در برابر نه واقعست بیست و
هفت شود و ممکن نیست کاستن حاصل ضرب چهار در نه که سی و شش است از بیست و
هفت که در برابر نه و یسار او واقعست پس دانستیم که اعظم احاد بصفت مذکوره سه است
و چون طریقه ثانیه در کمال سهولت است نسبت بمبتدی مصنف رحمه الله تعالی
می گوید که اگر دشوار باشد بر تو یافتن اعظم احاد بصفت مذکوره بطریقه اولی پس رسم
کن از واحد تا تسعه را در یمین خطی طولی مقسوم علیه را در یسار آن خط محاذی واحد
و زیاد کن مقسوم علیه را بر خودش و حاصل تضعیف را رسم کن در برابر اثنین و زیاد کن
مقسوم علیه را بر حاصل تضعیف و رسم کن حاصل جمع را محاذی سه و باز نیز مقسوم
علیه را بر حاصل جمع و رسم کن محاذی چهار و برین قیاس مرة بعد اخری تا اینکه حاصل
شود نه سطر از اضعاف مقسوم علیه و لا محاله مقسوم علیه نیز یکی از آنها خواهد بود که رسم
شده باشد حواصل محاذی ارقام تسعه بترتیب مذکور پس بعد از رسم مقسوم و مقسوم
علیه بطریق معهود رسم کن اعظم از اضعاف که ممکن باشد نقصان آن از آنچه در مرابعات
سطر فوقانیست از مقسوم در آن مربعات در تحت اعداد مثبت در آن احاد در مربع اول
و عشرات در مربع ثانی و برین قیاس و آن عددی از احاد که در یمین آن سطر مرسوم است

رسم کن بر یمین مربعات فوقانی خارج شکل وبعد از نقصان رسم کن باقی در مربعات تحتانی
از سطر ثانی بجانب یسار پس رسم کن اعظم سطری از اضعاف که ممکن باشد کاستن آن
از آنچه در مربعات سطر ثانی واقعست در آن مربعات در تحت اعداد منقول و
عددی از آحاد که بر یمین آن سطر است رسم نما بر یمین مربعات سطر ثانی ونقل کن
آنچه باقی ماند بعد از نقصان بمربعات خالیه از سطر ثالث وبرین قیاس تا تمام شود
عمل واگر در سطر اضعاف نباشد چیزی که ممکن باشد کاستن در مرتبه پس رسم کن صفری
بر یمین سطر ونقل کن تحت بطریقه سابقه پس در مثال مذکور اولا گرفتیم اضعاف
مقسوم علیه را که بود هفتصد وپنجاه وشش
بطریقه مذکوره ورسم کردیم آن سطر را
بر یسار خط طولی بحذاء واحد تا تسعه پس
نظر کردیم یافتیم آن سطری از اضعاف
که محاذی دو واقعست که ممکن بود کاستن

		۷	۵	۶	
	۱/۱	۹/۵	۶/۱	۵/۲	۲
	۴/۳	۴/۷	۸/۸	۳/۵	۵
	۷/۶	۵/۸	۳/۵	۴/۳	۹
	۲/۲	۳/۲	۵/۶	۵/۸	۳
	۵	۳	۷	۹	۵
	۳/۳	۷/۷	۹/۸	۲/۵	۵
			۱	۲	

۷۵۶	۱
۱۵۱۲	۲
۲۲۶۸	۳
۳۰۲۴	۴
۳۷۸۰	۵
۴۵۳۶	۶
۵۲۹۲	۷
۶۰۴۸	۸
۶۸۰۴	۹

آن از ارقام موضوعه در مربعات فوقانی رسم نمودیم آن سطر را از اضعاف در تحت ارقام
ودو وا در یمین سطر مذکور وکاستیم وباقی را نقل کردیم بمربعات خالیه از سطر ثانی
پس یافتیم آنچه را که محاذی پنج بود باین صفت رسم نمودیم در مربعات سطر ثانی وکاستیم
وباقی را نقل کردیم بمربعات سطر ثالث بعد از آنکه پنج محاذی سطر ثانی در تحت رسم
نمودیم وبرین قیاس یافتیم آنچه را محاذی نه بود باین صفت رسم نمودیم هر دو را بنحو
مذکور وکاستیم ونقل نمودیم وهمچنین تا تمام کردیم عمل را وصورت عمل اینست
واین طریقه در قسمت عامست جمیع مواد جزئیه را **قاعده** وچون در بعضی از مثالها

جزئی ممکنست استعلام خارج قسمت بدون رجوع بقاعده مذکوره مصنف رحمه الله
تعالی قاعده چند ذکر کرده بجهة استعلام خارج قسمت در آن مواد جزئیه **قاعده اولی**
واین عامست نسبت بقواعد آتیه آنست که هرگاه در یمین هر یک از مقسومین یک صفر
یا زیاده باشد پس بینداز صفر را از هر دو واگر عدد اصفاری که در مقسومین است مساوی
باشد والاکثر را بینداز و از آن مقسوم دیگر نیز بینداز مثل آنچه انداخته از اول مثلا اگر
بر یمین هر یک دو صفر است هر دو را بینداز از هر دو واگر بر یمین یکی دو صفر وبر یمین آن
دیگر سه صفر باشد دو صفر را از اول بینداز و از ثانی نیز دو صفر اسقاط کن وقسمت کن
صورت باقی را از مقسوم بر صورت باقی از مقسوم علیه پس در قسمت کردن پنج هزار
هزار ودویست وپنج هزار بر هفتاد وپنج هزار قسمت می کنی پنج هزار ودویست وپنج را بر هفتاد و
پنج خارج قسمت خواهد بود شصت وهفت ودر قسمت کردن عدد اول بر هفت هزار و
پنجصد قسمت می کنی پنجاه هزار ودویست وپنجاه را بر هفتاد وپنج خواهد بود خارج
قسمت ششصد وهفتاد **قاعده دیگر** هرگاه بوده باشد مقسوم علیه اول عددی از
عقود مثل ده یا صد یا هزار یا غیر اینها هرگاه صورت آن واحد باشد بعدد احاد
مرتبه پس اسقاط کن از یمین مقسوم ارقامی چند بعدة صفرهائی که در یمین مقسوم علیه
باشد پس آنچه باقی ماند از مقسوم صورت صحاح خارج قسمت است واعدادی را
که اسقاط کرده بودی نسبت او را بمقسوم علیه ملاحظه نما تا معلوم شود کسر خارج قسمت
ومعنی نسبت را خواهی دانست انشاء الله تعالی مثلا خواستیم که قسمت کنیم این عدد را
۷۸۳۵۲۹ بر عشره نه را اسقاط نمودیم باقی ماند صورت صحاح خارج قسمت این
عدد ۷۸۳۵۲ ونسبت دادیم نه را بده پس معلوم شد که کسر خارج قسمت نه عشر آن

بااینکه خواستیم که همین عدد را قسمت کنیم بصد پس صورت صحاح خواهد بود ۷۱۴۳۵
وبیست ونه جزو از صد جزو که خارج قسمت است واگر مقسوم علیه هزار باشد ۷۱۴۳
صحاح خارج است وپانصد وبیست ونه جزو از هزار جزو کسر خارج است قاعدهٔ دیگر
هرگاه مقسوم علیه مفردی باشد غیر آحاد مثل بیست یا سیصد یا چهار هزار یا غیر اینها
اسقاط می کنی از یمین مقسوم ارقامی چند بشمارهٔ صفرهائی که با مقسوم علیه مرسوم است
آنچه باقی ماند قسمت می کنی بر مقسوم علیه بدون اعتبار مرتبه پس خارج ازین قسمت
بعینه صحاح خارج قسمت است پس اگر باقی ماند عددی رسم می کنی آن باقی را در یسار آنچه
از ارقام مقسوم اسقاط کرده بودی ومجتمع را نسبت می دهی بمقسوم علیه تا حاصل شود کسر
خارج قسمت مثلا خواستیم که قسمت کنیم این عدد را ۵۱۹۰۸۴ بر پانصد انداختیم
از یمین مقسوم ۸۴ را که دو مرتبه بوده بعدد اصفاری که با مقسوم علیه بود باقی ماند ۵۱۹۰
قسمت کردیم آن را بر صورت مقسوم علیه که پنج بود خارج قسمت شد ۱۰۳۸ واین صحاح
خارج قسمت است وباقی ماند از قسمت باقی را صورت ۰ رسم نمودیم از یسار ۸۴
که اسقاط کرده بودیم حاصل شد ۰۸۴ پس معلوم کردیم حاصل نسبت حاصل را با پانصد
که نسبت نوزده جزو است بلی وشش جزو از واحد واین کسر خارج قسمت است واین قواعد
جزئیه مختص باین کتاب نیست بخلاف قواعد اخیره قاعده واین قاعده از نتایج فکر مصنف
رحمه الله تعالی است هر عددی را که قسمت کنی بر پنج پس بینداز از ضعف مقسوم آحاد را
اگر باشد پس باقی صورت صحاح خارج قسمت است ونصف آحاد مسقط صورت کسر است
هرگاه نسبت داده شود بر پنج مثال خواستیم که قسمت کنیم این عدد را ۱۳۵۵۲ بر پنج
تضعیف کردیم مقسوم را حاصل شد ۲۷۱۰۴ آحاد او که شش بود انداختیم صورت

[right margin, written diagonally:] که نسبت ... ثانی ... از قسمت بصد و ... وشش نسبت ... چهار در ... بسوی عدد ثانی ... نسبت عدد اول بسوی عدد ثانی ... نسبت نوزده ... در اصل کتاب واقع شده ... والله اعلم [illegible] منه

باقی که پنج هزار وصد ونه باشد صحاح خارج قسمت است ونصف شش نسبت بر پنج کسر
خارج است پس خواهد بود خارج پنج هزار وصد ونه وسه خمس واگر خواهی که قسمت کنی
عددی را بر پنجاه یا بر پانصد یا بر پنج هزار ویا غیر اینها یعنی هر مفردی که صورت آن پنج باشد
پس تضعیف کن مقسوم را وبینداز از یمین مضعف مقسوم ارقامی چند بشمارهٔ مراتب مقسوم
علیه مثلا در اول بینداز دو رقم را ودر ثانی سه رقم را ودر سیم چهار رقم را وبرین قیاس
تا باند صورت صحاح خارج قسمت ونسبت بده نصف ارقام مسقطه را بسوی مقسوم
علیه تا حاصل شود کسور خارج قسمت مثال خواستیم که قسمت کنیم این عدد را ۹۷۸۶۴۵
بر پنجاه تضعیف نمودیم عدد را حاصل شد ۱۹۵۷۲۹۰ اسقاط نمودیم از مضعف آحاد
وعشرات پس باقی که بود ۱۹۵۷۲ صورت صحاح خارج قسمت است پس نسبت دادیم
چهارده را که نصف عدد مسقطات است بسوی پنجاه حاصل شد نسبت هفت بر بیست و
پنج پس خارج قسمت هزار ونهصد وپنجاه وهفت صحیح وهفت جزو از بیست وپنج
جزو از واحد است باین صورت ۱۹۵۷ ۷/۲۵ واگر مقسوم علیه پانصد باشد بیندازیم از ضعف
مذکور ۷۲۹۰ را که سه مرتبه است باقی ماند صورت صحاح خارج قسمت ۱۹۵ ونسبت
دهیم ۳۶۴۵ که نصف ۷۲۹۰ است بمقسوم علیه حاصل شود کسر خارج قسمت نود ویک
جزو از صد وبیست وپنج جزو از واحد پس خارج قسمت صد ونود وپنج صحیح ونود ویک جزو
از صد وبیست وپنج جزو از واحد است باین صورت ۱۹۵ ۹۱/۱۲۵ وبرین قیاس کن اگر مقسوم علیه
غیر این دو عدد باشد قاعدهٔ دیگر هرگاه مقسوم علیه جزو عقدی باشد مثلا نصف
صد یا ربع صد یا خمس هزار یا ثمن یا عشر یا غیر اینها باشد از اجزا پس ضرب کن مخرج آن
جزو را یعنی مخرج آن کسر را در مقسوم علیه وقسمت کن حاصل ضرب را بر آن عقد یعنی

[left margin:] زیرا که در دو صورت اول خارج از قسمت چهارده بر دو هفت است وخارج از قسمت پنجاه بر دو بیست وپنج ودر صورت ثانی خارج از قسمت سیصد وشصت وچهار بر دو نود ویک است وخارج از قسمت پانصد بر چهار صد وبیست وپنج پس این صحیح باشد بعبارت ثانی نیز منه

یعنی منسوب الیه **مثالش** خواستیم که قسمت کنیم این عدد را ۳۹۸۹۹۵۰۲ بر بیست و پنج
که ربع صد است ضرب کردیم مخرج ربع را که چهار است در مقسوم حاصل شد ۱۵۹۵۶۰۰۸
قسمت کردیم حاصل را بر صد بقواعد جزئیه سابقه خارج شد این عدد ۱۵۹۵۶۰۲
و دو جزو از بیست و پنج جزو یا آنکه قسمت کنیم بر سیصد و پنجاه که نصف هفتصد است
ضرب کردیم دو را که مخرج نصف است در مقسوم حاصل شد ۷۹۷۸۱۰۰۴ قسمت کردیم
حاصل را بر هفتصد بقواعد سابقه خارج قسمت شد ۱۱۳۹۷ و باقی ماند ۲۰۴ نسبت
دادیم باقی را بهفتصد حاصل شد نسبت پنجاه و یک بسوی صد و هشتاد و پنج پس خارج قسمت
صورتش چنین بود ۱۱۳۹۷ ۵۱/۱۸۵ **قاعدهٔ دیگر** هر عددی را که خواهی قسمت کنی بر ده پس رسم نما
آن عدد را و ابتدا کن بجانب یسار و جمع کن صورت ارقام را بدون اعتبار مرتبه و در
هر مرتبه که حاصل جمع نه شود پس بینداز و واحدی رسم کن در تحت آن صورتی که هرگاه
جمع کنی او را با اعداد سابقه بر آن نه یا زیاد بر نه حاصل شود و اگر در یسار ارقام رقم نه باشد
رسم کن واحدی در یسار آن و همچنین تا برسد نوبت باحاد مقسوم پس اگر در مرتبهٔ احاد
حاصل جمع نه یا زیاد بر نه باشد رسم کن واحدی در تحت احاد و الا بینداز مجتمع را پس بر
گرد بجانب یسار و رسم کن آخر ارقام را بعینه اگر در برابر او عددی نباشد یا حاصل جمع رقم
آخر را با آنچه در برابر اوست اگر بعد از آن واحدی باشد در تحت خط عرضی محاذی آن
عددی که قبل از آخر واقع است پس جمع کن این عدد را با آنچه محاذی اوست و مجتمع را
رسم کن محاذی آنچه پیش از اوست بیک مرتبه اگر مجتمع کمتر از ده باشد و صفری رسم کن
اگر مساوی ده باشد و رسم کن آنچه زیاد بر ده باشد اگر مجتمع زیاد بر ده باشد و در این دو
صورت بینداز ده را و جمع کن عدد مرسوم را ثانیا با آنچه محاذی اوست و که از ده را

که خارج از قسمت دویست و چهار که باقی از قسمت است بر چهار پنجاه و یک است و خارج از قسمت مقسوم علیه یعنی هفتصد بر چهار صد و هشتاد و پنج است پس نسبت یاد ثانی مثل نسبت مذکوره باشد منه

یا زیاد بر ده را در صورتی که مجتمع کمتر از ده یا زیاد بر ده باشد رسم کن محاذی آنچه پیش از آن
مرتبه است یا رسم کن صفری را اگر مجتمع مساوی ده باشد و اسقاط کن ده را در هر دو
صورت و بر این قیاس تا منتهی شود عمل بسوی احاد پس رسم کن آنچه حاصل شود از مجتمع
در مرتبهٔ احاد در تحت خط عرضی محاذی احاد و در تحت رقم مرسوم در این مرتبه و رسم
کن نه را در تحت صد و شصت در تحت احاد این مرتبه بحذاء احاد پس مرسوم در تحت
خط عرضی خارج قسمت است و مرسوم آخر که آن خارج است اگر باشد **مثال** خواستیم
که قسمت کنیم این عدد را ۵۲۳۴۱۸۵ بر ده ابتدا کردیم بیسار پس جمع کردیم پنج را
با دو حاصل شد هفت و چون حاصل جمع هفت با سه ده می شود و زیاد بر نه است رسم کردیم
واحدی در تحت دو و انداختیم نه را باقی ماند واحد جمع کردیم واحد باقی را با چهار
حاصل شد پنج و چون جمع حاصل با هشت که ما تحت اوست از نه زیاد است پس عدد رسم
کردیم واحدی بحذاء چهار و نه را انداختیم سه باقی ماند و حاصل جمع سه با هشت
یازده باشد و زیاده بر نه واحدی در تحت هشت رسم نمودیم و اسقاط کردیم نه را
باقی ماند دو و دو با پنج که احاد مقسوم است هفت باشد چون از نه کمتر است او را
انداختیم و ابتدا از جانب یسار کردیم پس رسم کردیم پنج را در تحت خط عرضی محاذی آنچه
پیش از پنج است یعنی دو پس جمع کردیم پنج را با واحد و شش که محاذی او واقعند حاصل
شد هشت رسم کردیم آن را در برابر سه که در میان دو واقع است در تحت خط و جمع
کردیم هشت را با سه حاصل شد یازده ده را طرح نموده رسم کردیم واحد را در تحت
صفر که در میان سه واقع است و واحد با صفر واحد است رسم نمودیم واحد را محاذی
چهار و جمع کردیم واحد مرسوم را با واحد و اربعه که بحذاء آن واقعند حاصل شد شش

رسم کردیم حاصل را محاذی هفت و شش با واحد و هفت که محاذی او بند چهارده باشد
زیاد برده را که چهار است رسم نمودیم محاذی هشت و ده را انداختیم و جمع نمودیم چهار را
با هشت دوازده شد ده را اسقاط کرده دو را محاذی پنج در تحت خط کردیم و چهار آحاد
رسم نمودیم و با آحاد مقسوم جمع کردیم هفت شد رسم کردیم هفت را در تحت دو و
مقسوم علیه را که نه بود رسم نمودیم در تحت هفت و هفت که خارج است هر کاه ثبت
داده شود بدین صورت ٥٢٣٤٤٧٨١٥ / ١١ / ٥٨١١٢٦٤٢ / ٧ / ٩ / ١٥٥٨١١٢٦٤٢ واکر در یسار مقسوم مذکور بعد
از پنج فرض کرده شود خارج قسمت همین عدد خواهد بود که در
تحت خط عرضی مرسوم است هر کاه فرض کنیم در یسار آن صفری
و در یسار صفر واحد چنین و این ظاهر است مصنف رحمه الله تعالی کوید که مشغول
شدم بچند قاعده دیکر در صورتی که مقسوم علیه نه باشد یا غیر آن **قاعده اول**
در قسمت عدد بر نه آنست که رسم کنی مقسوم را در سطری و رسم کنی در تحت مقسوم خطی
عرضی پس ابتدا کنی بجانب یسار و بنکاری رقم اخیر را در تحت خط عرضی محاذی خودش
و جمع کنی با او رقمی که واقع است پیش از رقم اخیر و احاد مجتمع را رسم کنی در تحت محاذی
ما قبل اخیر و عشرات آن را اکر باشد در یسار دو رقم مرسوم ثانیا در سطری ثالث پس زیاد کنی
رقم ثانی مثبت در تحت خط عرضی را با رقم مثبت در یسار آن بحسب ترتیب با رقم ثالث تا ابتدا
از جانب یسار که نوبه بآن رسید و رسم کنی احاد مجتمع را در تحت رقمی که نوبه بآن رسیده
بود و عشرات آن را اکر موجود باشد در یسار آن در سطر ثالث پس زیاد کنی عددی که نوبه
بآن رسید از مقسوم بر احاد مثبت در یسار آن در سطر ثانی و عشرات مثبت در یسار
سطر ثالث و رسم کنی احاد حاصل را در تحت رقمی که نوبه بآن رسیده و عشرات آن را در یسار

آن در سطر ثالث و همچنین تا منتهی شود نوبه بعشرات مقسوم و رسم احاد مجتمع
در تحت خط محاذی عشرات مقسوم پس زیاد کن احاد مقسوم را بر عددی که مثبت
شده در تحت عشرات و عشرات مثبت در محاذی مآت در سطر ثالث و از مجموع
اخذ کن از جهت نه عدد واحدی و رسم کن عدد نه ها را که اخذ کرده در تحت آنچه رسم شده
بحذاء عشرات مقسوم پس اکر از این مجتمع اخیر بعد از اخذ نه ها از آن چیزی باقی ماند
و این باقی میزان عدد است چنانکه در مطلب سیزدهم معلوم شود ان شاء الله تعالی
پس این باقی صورت کسر خارج قسمت خواهد بود یعنی اتساع خارج زیرا که مقسوم علیه نه است
و مجموع سطرین مرسوم در تحت خط عرضی صحاح خارج قسمت است **مثال** خواستیم که قسمت
کنیم این عدد را ١٠٩٦٨١٣٤٦٨ بر نه ابتدا کردیم بجانب یسار بعد از رسم خط عرضی
پس رسم نمودیم واحد را در تحت خط محاذی واحد و چونکه در یمین واحد صفر بود رسم
کردیم واحد را در تحت خط محاذی صفر پس افزودیم نه را بر واحد حاصل شد ده پس صفری
در تحت محاذی نه رسم کردیم و واحد را که عدد عشرات است رسم نمودیم در جهت یسار صفر
در تحت واحدی که ثانیا رسم نمودیم پس افزودیم بر همین عشره صفر و شش را که در جانب
یمین نه واقع است حاصل شد شانزده احاد حاصل را که شش است در تحت خط محاذی
شش رسم کردیم و از برای عشره واحدی در یسار شش در تحت صفر رسم کردیم پس
افزودیم هشت را که در یمین شش است بر شش که احاد مرسوم است در سطر ثانی و ده
که مرسوم است در سطر ثالث حاصل شد بیست و چهار چهار را که احاد است در تحت
خط محاذی هشت رسم نمودیم و از جهت بیست دو که عدد عشرات است در تحت شش رسم
کردیم و بیست و چهار را با سه که در یمین هشت واقع است جمع کردیم و هفت را که احاد

حاصل است محاذی سه و دو که عدد عشرات است محاذی چهار رسم نمودیم و جمع نمودیم
بیست و هفت را با هشت و پنج را محاذی هشت و سه را محاذی هفت رسم نمودیم و سی و
پنج را با چهار جمع نمودیم و سی و نه را در تحت چهار و پنج که رسم کردیم و نه را که احاد است
محاذی چهار و سه را که عدد عشرات است در تحت پنج در سطر ثالث پس افزودیم هشت را
که احاد مقسوم است بر نه و سی حاصل شد چهل و هفت و این حاصل زیاده بر پنج مثل باشد
بلکه عدد پس رسم نمودیم پنج را که عدد خمهای مجتمع اخیر است در تحت نه که محاذی عشرات
مقسوم است بر این صورت

۱۰۹۴۸۳۸۵۸
۱۱۰۴۴۷۵۹
۱۱۲۲۲۳۵
۱۲۱۸۷۰۹۴

و جمع نمودیم آنچه مرسوم شده است در تحت خط عرضی
حاصل شد ۱۲۱۸۷۰۹۴ پس این سطر از عدد باد و که
باقی مانده بود از مجتمع اخیر نسبت بمقسوم علیه کسر است
یعنی دو تسع خارج قسمت است و صورتش اینست ۱۲۱۸۷۰۹۴ پس اگر خواهی که
قسمت کنی عددی را بر نود و نه یا بر نهصد و نود و نه یا نه هزار و نهصد و نود و نه یا غیر
اینها از اعدادی که کمتر است از اقل عقدی بواحدی پس رسم کن علامتی بر بالای هر دو
مرتبه دو مرتبه از مقسوم در صورت اول و هر مرتبه سه مرتبه از آن در صورت ثانی و هر چهار
مرتبه چهار مرتبه در صورت ثالث و بر این قیاس بعدد مراتب مقسوم علیه از مراتب
مقسوم علامت میگذاری تا باقی ماند از آن مثل مراتب مقسوم علیه یا کمتر از آن پس
رسم کن در تحت مقسوم خطی عرضی پس رسم کن باقی از مقسوم را بعینه در تحت خط عرضی
محاذی همان مراتب که باقی مانده است و زیاد کن بر آنچه رسم کردی در تحت خط عدد را
که واقع است در تحت خط اخیر از خطوط فوقانیه و رسم کن احاد مجتمع را در تحت خط
محاذی احاد مراتب واقعه در تحت علامت اخیره و عشرات را محاذی عشرات آن و بر این قیاس

تا رسم شود مجتمع مذکور و اگر مجتمع مذکور زاید باشد بر مراتب واقعه بازاء آن از مراتب
که در تحت علامت اخیر است رسم نما آن مراتب زایده را در تحت مرسوم اولا در سطر
ثالث پس جمع کن عدد مثبت یعنی مجتمع مذکور را با مراتب واقعه در تحت علامت سابق
بر علامت اخیر و احاد مجتمع را رسم کن محاذی احاد همین مراتب و بر قیاس سابق رسم کن
باقی را و بر این قیاس هر مرتبه از مراتب واقعه در تحت علامات فوقانیه از مقسوم جمع میکنی
با مجتمع مرسوم در تحت خط عرضی تا منتهی شود عمل بآن مراتبی از مقسوم که واقع است در
تحت خط اول از علامات فوقانیه پس بدین مرتبه زیاد کن ارقام واقعه در تحت علامت
اولی را بر آنچه واقعست در تحت علامت ثانیه از مقسوم و امثال مقسوم علیه را از مجتمع
اخذ کرده رسم کن صورت امثال ماخوذه را در تحت احاد ارقام مرسوم بازاء علامت
ثانی در تحت خط عرضی و آنچه باقی ماند کسر خارج قسمت است هرگاه نسبت داده
شود بمقسوم علیه پس جمع میکنی مرسومات در تحت خط عرضی را چنانکه در قاعده
جمع مذکور شد پس حاصل جمع با آن کسری که مذکور شد اگر باشد خارج قسمت است
مثال خواستیم که قسمت کنیم این عدد را ۱۲۷۵۸۵۲۳۴۵۹ بر ۹۹۹ پس
چونکه مراتب مقسوم یازده است و مراتب مقسوم علیه سه بعد از رسم خطوط فوقیه هر
سه مرتبه سه مرتبه باقی ماند دو رقم بعد از سه علامت که دوازده است قطع نظر
از مرتبه آن دوازده را در تحت خط عرضی محاذی دوازده رسم نمودیم پس افزودیم چهار
صد و هفت را که واقع است در تحت علامت اخیر بر دوازده و چهار صد و نوزده را
رسم نمودیم محاذی چهار صد و هفت نه را محاذی هفت و صورت عشره را محاذی
صفر و صورت چهار صد را محاذی چهار صد پس اضافه نمودیم ۵۲۳ را که در تحت

علامت قبل از علامت اخیر است بر مجتمع سابق که بود ۹۱۳ حاصل شد ۹۶۵۲ رسم نمودیم
حاصل را در تحت خط محاذی همان مرتبه چنانکه دانستی پس درین مرتبه افزودیم ۹۵۶ و اکر
مرسوم است در تحت علامت اول از خطوط فوقانیه بر مجتمع سابق یعنی ۹۴۲ حاصل شد
۱۰۶۱ و این مجتمع زیاد است بر یک مثل مقسوم علیه بششصد و دو و این کسر است منسوب بمقسوم
علیه رسم کردیم واحدی را که صورت امثال مقسوم علیه بود

۱۲	۶۸ ۷۸	۵۲۳	۶۵۹
۱۲	۳	۴	۱۹۹۲
۱۲	۳ ۴۱	۹۹	۳

۱۰۴
۹۹۹

در مجتمع اخیر در تحت دو و با آن جمع کردیم حاصل شد خارج
قسمت مطلوب بعد از جمع برین صورت   طریقی دیگر در بیان قاعده سابق ابتدا کن
بیمین مقسوم و مراتبش را محصص کن بحصهائی که عدد مراتب هر حصه مساوی باشد عدد
مراتب مقسوم علیه را و رسم کن هر حصه را در تحت حصه سابق بر خودش هر مرتبه را محاذی
مرتبه خودش یعنی احاد در تحت احاد و عشرات در تحت عشرات و برین قیاس پس جمع کن
مجموع سطر مرسوم را و رسم کن حاصل را پس جمع کن ماسوای سطر فوقانی را و رسم کن حاصل را
در تحت خط عرضی پس جمع کن ماسوای دو سطر فوقانی را پس ماسوای سه سطر فوقانی را و
برین قیاس تا منتهی شود عمل جمع بعددی که واقع است در تحت هر سطور و این آخر حواصل است
حال کونی که رسم کنده باشی هر یک از حواصل را در پیاده حاصل سابق بر خودش بحیثیتی که زیاده
باشد مرتبه احاد هر حاصل لاحق بر مرتبه احاد حاصل سابق بر آن بعدد مراتب مقسوم علیه
و اکر مرتبه باقی باشد از حاصل سابق رسم کن محاذی احاد حاصل لاحق تا جمع کنی با آن پس اکر
مرتبه حاصل اول زیاده باشد بر مرتبه مقسوم علیه زیاد کن صورت مراتب زیاده را بر احاد
حاصل اول پس مجتمع اکر مساوی نباشد مقسوم علیه را کسریست که مخرجش مقسوم علیه است
پس بیفزا صورت مراتب زایده را بعینه بر احاد حاصل اول از حواصل باقیه یعنی بر حاصل ثانی

و اکر مساوی باشد مقسوم علیه را زیاد کن صورت مراتب زایده را با واحدی بر اول مراتب
حاصل ثانی پس مجتمع از حواصل باقیه ماسوای حاصل اول خارج قسمت مطلوب است
و اکر کسری باشد بان ضم باید کرد   پس در مثال مذکور رسم کردیم حصص مقسوم را
بدین صورت ۵۹۶ ۵۲۳ ۷۸۴ ۱۲ پس جمع نمودیم مجموع سطور را حاصل شد این ۱۰۶۱ و جمع
کردیم ماسوای سطر اول را حاصل شد این ۹۴۲ و ماسوای سطر ثانی حاصل
جمعش این ۹۱۳ و آخر سطر این ۱۲ و چونکه مراتب حاصل اول زیاد است بر مراتب مقسوم
علیه افزودیم صورت مراتب زایده را که واحد است بر ۱۰۶ حاصل شد ۶۰۲ پس
این کسر است و باز افزودیم واحد را که صورت مرتبه زایده است بر اول مراتب حاصل
ثانی حاصل شد ۹۴۳ و رسم کردیم حواصل باقیه را بر پیاده حاصل ثانی چنانکه دانستی حاصل
شد صحاح خارج بدین صورت ۱۲۴۱۹۹۴۳ با کسر مذکور ضم کنیم تا حاصل شود خارج
قسمت   مصنف رحمه الله تعالی کوید که اکر بیمین مقسوم علیه مذکور صفری چند باشد
پس بینداز از جانب یمین مقسوم بعدد آن صفرها ارقام را پس قسمت کن باقی از مقسوم را
بر باقی از مقسوم علیه بعد از طرح صفرها پس آنچه خارج شود صحاح خارج قسمت مطلوبی
و بکذار صفرهای مسقط را بر یمین آنچه باقی مانده باشد از قسمت باقی بر باقی و صفرها را
بر حاصل آنچه از یمین مقسوم انداخته بودی تا حاصل شود کسر خارج مطلوب
خواستیم که قسمت کنیم این عدد را ۷۲۳۵۴۲۸۲ بر این عدد ۹۹۰۰ انداختیم از یمین
مقسوم دو رقم چه عدد صفر دو بود باقی ماند ۷۲۳۵۴۲ قسمت کردیم باقی را
بر نود و نه خارج قسمت شد ۷۳۰۸ پس این صحاح خارج قسمت است و باقی ماند پنجاه
رسم کردیم بر یمین پنجاه دو صفر مطروح را حاصل شد پنج هزار افزودیم بحاصل دو رقم

مسقط را اگر هشتاد و دو بود حاصل شد پنجهزار و هشتاد و دو پس این کسر خارج قسمت
مطلوبست **قاعدهٔ ثانیه** هر عددی را اگر قسمت کنی ۲۴۷۵ یا بر عددی که دو رقم
اول آن دو رقم اول همین عدد باشد و همچنین دو رقم اخیر آن دو رقم اخیر این عدد
باشد و در اوساط باشد مکرر رقم نه مثل ۲۴۹۷۵ و ۲۴۹۹۷۵ و غیر اینها پس
قسمت کن آن عدد را بر عددی که جمیع مراتب آن نه باشد و از مراتب مقسوم علیه کمتر باشد
بدو مرتبه پس در صورت اول قسمت کن بر ۹۹ و در صورت ثانی بر ۹۹۹ و در ثالث بر
۹۹۹۹ و ضرب کن صحاح خارج قسمت را در چهار و اسقاط کن از مبین حاصل ضرب دو رقم را
تا حاصل شود صحاح خارج قسمت مطلوب **مثالش** خواستیم که قسمت کنیم این عدد را ۴۳
۵۲۳۸۴۱۹۱۷۶۰ بر ۲۴۹۷۵ قسمت کردیم اول بر ۹۹۹ بقاعده سابقه خارج شد
۵۲۳۹۹۵۴۸۶۰ پس ضرب کردیم صحاح آن را در چهار حاصل شد ۸۳۹۷۷۲۶۰
۹۹۹
۲۲۷۳ انداختیم از مبین حاصل ضرب دو مرتبه را باقی ماند ۲۲۷۳۸۳۹۷۷۲
پس این صحاح خارج قسمت مطلوبست پس از جهت تحصیل کسر خارج قسمت مطلوب ضرب
کردیم ربع دو رقم مسقط را در مقسوم علیه مؤلف از نه یعنی ۹۹۹ در مثال و افزودیم
حاصل را بر کسر خارج قسمت سابق پس در مثال ضرب کردیم پانزده را که ربع دو رقم مسقط است
در ۹۹۹ حاصل شد ۱۴۹۸۵ زیاد کردیم این حاصل را بر ۸۵۸ که کسر خارج قسمت
سابق است حاصل شد ۱۵۸۴۳ و این کسر خارج قسمت مطلوبست نسبت بسوی مقسوم
علیه مطلوب بدینصورت ۲۲۷۳۸۳۹۷۷۲ ۱۵۸۴۳/۲۴۹۷۵ **قاعدهٔ سیم** هرگاه بوده باشد مقسوم
علیه عددی که صورت اول و اخیر آن مجتمعا نه باشد و بوده باشد در میان این دو عدد
مکرر صورت نه اگر در وسط عددی باشد مثل ۱۸ و ۱۸۱ و ۲۹۲ و ۴۹۹۶ و بین

قیاس غیر اینها پس قسمت کن مقسوم را بر عددی که جمیع مراتب آن نه باشد و یک کمتر باشد مراتب
آن از مراتب مقسوم علیه اصل بو العدی پس قسمت کن صحاح خارج قسمت را بر عددی که
زیاد باشد بر صورت رقم اخیر از مقسوم علیه اصل بو العدی پس آنچه حاصل شود ثانیا صحاح
خارج قسمت مطلوبست و ضرب کن کسری که با خارج قسمت ثانی است در مخرج خود
یعنی مقسوم علیه اخیر و بیفزا حاصل ضرب را بر کسری که با خارج قسمت اول بود تا حاصل
شود کسر خارج قسمت مطلوب **مثاله** خواستیم که قسمت کنیم این عدد را ۱۱۲۴۸۴
۲۹۵۷۸ بر این عدد ۴۹۵ قسمت کردیم مقسوم مذکور را بر ۹۹ بقواعد سابقه بیرون
آمد ۲۹۹۷۱۲۴ قسمت کردیم صحاح آن را بر شش زیرا که اخر مقسوم علیه پنج بود خارج
۸۷/۹۹
قسمت ثانی شد ۴۹۹۵۲۰۴۴ پس صحاح خارج قسمت ثانی بعینه صحاح خارج قسمت
۲/۹۹
مطلوبست پس ضرب کردیم دو را که کسر خارج قسمت ثانیست در مخرجش که نود و
نه است حاصل شد ۱۹۸ افزودیم بر کسر خارج قسمت اول که بود ۸۷ حاصل شد ۲۸۵
و این کسر مطلوبست نسبت بمقسوم علیه مطلوب یعنی ۴۹۵ بدینصورت ۴۹۹۵۲۰۴۴ ۲۸۵/۴۹۵
قاعدهٔ چهارم هرگاه بوده باشد مقسوم علیه در همه مراتب رقم سه پس قسمت کن مقسوم را
بر عددی که مراتب آن بوده باشد بدل ارقام سه ارقام نه و بیفزا بر سه مثل صحاح خارج
قسمت آنچه موجود باشد در باقی مانده از امثال مقسوم علیه اصل تا حاصل شود صحاح
خارج قسمت مطلوب و باقی مانده کسر خارج قسمت مطلوبست از مقسوم علیه
مطلوب و بنحوی دیگر ضرب کن مقسوم را در سه و حاصل ضرب را قسمت کن بر عددی
که مراتب آن بدل سه رقم نه باشد تا حاصل شود صحاح خارج قسمت مطلوب پس نسبت بده
ثلث کسر را بسوی مقسوم علیه اصل یعنی مرکب از ثلثه تا حاصل شود کسر آن **مثالش** خواستیم

کر قسمت کنیم این عدد را ۹۷۸۹۵۶ بر ۳۳۳ پس بنا بر قاعدهٔ اولی قسمت کردیم مقسوم را
بر ۹۹۹ بیرون آمد ۹۷۹ صحیح و باقی ماند ۹۳۳ کسر و این باقی زیاده بر دو مثل مقسوم علیه
اصل باشد یعنی دویست و شصت و هفت پس اضافه کردیم بعینه برابر صحاح خارج قسمت آنچه
در کسر بود از امثال مقسوم علیه اصل حاصل شد صحاح خارج قسمت مطلوب ۲۹۳۹
و باقی آنکه بود ۲۶۷ کسر خارج است نسبت بمقسوم علیه ثلاثی و بنا بر قاعدهٔ ثانیه ضرب
کردیم مقسوم را در سه حاصل شد ۲۹۳۶۸۶۲ قسمت کردیم حاصل ضرب را بر ۹۹۹
خارج قسمت شد ۲۹۳۹ و این بعینه صحاح خارج قسمت مطلوب باشد و باقی ماند
۸۰۱ ثلث او اکر هست ۲۶۷ نسبت دادیم بسوی مقسوم علیه ثلاثی حاصل شد کسر خارج
مطلوب چنانکه در اول بود **قاعدهٔ دیکر** هرکاه بوده باشد مقسوم علیه رقم شش در همه
مراتب پس حاصل کن خارج قسمت را چنانکه تحصیل میشود از برای ثلث در قاعدهٔ سابق
و تنصیف کن خارج قسمت را تا حاصل شود خارج قسمت مطلوب **قاعدهٔ دیکر**
هر عددی را اکر خواهی قسمت کنی بر یازده اخذ کن میزان احدی عشری مقسوم را و خواهی دانست
میزان احدی عشری را در مطلب ثالث عشر پس اکر میزان مذکور کمتر از یازده باشد رقم
نما آنرا در تحت آحاد مقسوم مکان کسر یعنی فرجه میان او و آحاد باقی باشد و نقصان کن میزان
از آحاد مقسوم و باقی را وضع کن در تحت آحاد فوق کسر یعنی ما بین میزان مثبت و آحاد و نقصان
کن باقی مذکور مرسوم فوق کسر را از صورت عشرات و رسم کن باقی را در تحت عشرات و همچنین
در تحت عشرات را نقصان کن از صورت مآت و همچنین تا تمام شود عمل پس مرسوم
در تحت مقسوم صحاح خارج قسمت مطلوب است و میزان مرسوم اولا کسر است با خارج
که مخرج آن مقسوم علیه مذکور است **مثال** خواستیم که قسمت کنیم این عدد را ۸۶۹۵۳۲۶۵۴ ...

بر یازده رسم نمودیم میزان احدی عشری مقسوم را که دو بود در تحت پنج مکان کسر و کاستیم
دو را از پنج و رسم کردیم سه که باقی ماند در تحت پنج و فوق دو و کاستیم سه را از هفت و رسم نمودیم
چهار باقی را در تحت هفت و نقصان کردیم چهار را از شش و باقی را که دو بود در تحت شش
رسم نمودیم و کاستیم دو را از هشت و شش که باقی است در تحت هشت رسم نمودیم و کاستیم
از دوازده چنانکه رسم تفریق است و باز شش باقی را رسم کردیم در تحت سه و باز هفت را
کاستیم از سیزده چنانکه رسم تفریق است پس هفت را کاستیم از چهارده پس هشت را
از نوزده باقی را از هشت و رسم کردیم هفت باقی را در تحت هشت و بعد از نقصان هفت
از هفت چیزی باقی نماند پس رسم نمودیم یازده را در تحت دو که میزان بود پس عمل تمام
شد بدین صورت ۸۷۷۵ ... **مثالی دیکر** در قسمت کردن این عدد ۸۷۷۵
۷۸۳۹ میزان احدی عشری مقسوم ده بود رسم کردیم ده را مکان کسر و از پانزده کاستیم
و پنج باقی را نکاشتیم در تحت پنج و فوق ده و کاستیم شش را از هفت چنانکه حال تفریق است
و رسم کردیم واحد باقی را در تحت هفت و از هشت کاستیم و باقی را که هفت است نکاشتیم
در تحت هشت و کاستیم از نه و دو باقی را از سه و واحد را از هشت و هفت باقی را رسم
کردیم در تحت هشت و از هفت کاستیم چیزی باقی نماند و رسم نمودیم مقسوم علیه را
در تحت میزان پس تمام شد صورت عمل بدین صورت ۸۷۷۵ ... ۹۳۶ ۸۷ پس اکر میزان
احدی عشری مقسوم یازده باشد کسری با قسمت خارج نخواهد بود پس در چنین صورت
رسم کن آحاد مقسوم را بعینه در تحت آحاد در حالتی که نقصان کنی آن را از صورت عشرات
و باقی از صورت عشرات را از صورت مآت و برین قیاس تا تمام شود عمل پس هرکاه
خواهی که قسمت کنی این عدد را ۷۵۹۴۳۹۵ که میزان احدی عشری آن یازده است

جمع کردیم ۵ و ۸ و ۳ و ۷ را حاصل شد ۲۳ یازده از آن طرح کردیم مرة بعد اخری یک باقی ماند پس جمع کردیم ۷ و ۹ و ۸ را حاصل شد ۲۴ ضرب کردیم در ده ۲۴۰ طرح کردیم یازده را از آن مرة بعد اخری باقی ماند ۹ واحد را که باقی بود در لطف بر نه افزودیم حاصل شد ده

بر یازده رسم میکنی پنج را در تحت پنج و نقصان میکنی پنج را از نه و میکاری چهار باقی را در تحت نه و کم میکنی چهار را از سیزده و رسم میکنی نه را در تحت سه و نقصان میکنی ده را از چهارده چنانکه حال تفریقات و پنج را نقصان میکنی از نه و چهار را از ده و هفت را از هفت و تمام میکنی عمل را بدین صورت ۵۹۳۴۹۵۱ ۴۳۴۹۴۵

مطلب هشتم در استخراج ضلع اول مضروب عدد در نفس خودش نامیده می‌شود مربع آن عدد چنانکه در مباحث ضرب مذکور شد و مال و مجذور آن عدد نیز می‌نامند و مضروب همان عدد را در حاصل یعنی در مربع می‌نامند کعب آن عدد و مضروب همان عدد را در کعب می‌نامند مال مال آن عدد و در مال مال می‌نامند مال کعب آن عدد و در مال کعب می‌نامند کعب کعب آن عدد و همچنین الی غیر النهایة بتبدیل کعب اول بدو مال پس بتبدیل مال ثانی بکعب پس مال اول را نیز بکعب پس کعب اول را بدو مال پس مال ثانی بکعب پس اول را بکعب و برین قیاس پس بعد از کعب کعب حاصل مال مال کعبات و بعد از آن مال کعب کعب است و بعد از آن کعب کعب کعبات و برین قیاس الی غیر النهایة و می‌نامند این حواصل را مضلعات و عدد اول را ضلع اول آن مضلعات و عدد اول را نسبت بمال که حاصل اول است می‌نامند جذر و شیء نیز و نسبت بسوی کعب آن عدد می‌نامند عدد اول را کعب نیز و می‌نامند کسر را اگر نسبت آن بسوی واحد مثل نسبت واحد باشد بجذر آن کسر را جزو شیء و حاصل ضرب آن کسر را در نفس خودش جزو مال و جزو شیء در جزو مال حاصل باشد جزو کعب و همچنین حاصل بعد از آن جزو مال مال و بعد از آن جزو مال کعب و بعد از آن جزو کعب کعب پس جزو مال مال کعب پس جزو مال کعب کعب پس جزو کعب کعب کعب و برین قیاس الی غیر النهایة و هم مراتب متناسبند از جهت صعود و نزول بلکه نسبت هر جنس بثالث آن جنس واحد است چنین نسبت هر جنس برابع آن جنس و برین قیاس و واحد وسط است در نسبت میان مضلعات و اجزاء آن مضلع بلکه واحد واسطه است میان منازل صاعده و منازل هابطه و جذر اول منازل صاعده است و جزو جذر که از او جزو شیء نیز گویند اول منازل نازله و مال ثانی منازل صاعده و جزو مال ثانی منازل نازله و کعب ثالث منازل صاعده و جزو کعب ثالث منازل نازله و برین قیاس پس هرگاه اخذ کنی از اسم مضلع از جهت هر مالی دو و از جهت هر کعبی سه و جمع کنی ماخوذات را حاصل می‌شود عدد منزله آن مضلع از اسم آن و بر عکس هرگاه قسمت کنی عدد منزله مضلع را بر سه و اخذ کنی بشماره خارج قسمت لفظ کعب الی باقی نماند باشد عددی بعد از قسمت و اگر باقی ماند دو زیاد کنی در اول کعاب لفظ مالی و نقصان می‌کنی از خارج قسمت واحدی و اخذ می‌کنی بشماره باقی لفظ کعب و می‌افزائی در اول آن لفظ مال مکرر در صورتی که باقی ماند بعد از قسمت واحدی حاصل شود اسم مضلع آن منزله بعد از آن پس مال کعب کعب واقع است در مرتبه هشتم و کعب کعب کعب در مرتبه نهم و مال مال کعب در مرتبه هفتم و اسم مضلع واقع در منزله ششم مال مال کعب کعبات است و واقع در منزله پانزدهم کعب کعب کعب کعب کعبات و واقع در منزله چهاردهم مال کعب کعب کعب کعبات است

فایدة منطق از مضلعات عددیست که یافت شود از برای آن ضلع اولی تحقیقا چون ۴ و ۸ و ۱۶ و ۳۲ و ۶۴ و اصم از مضلعات آنست که نبوده باشد از برای آن ضلع اولی تحقیقا مثل ۲ و ۳ و ۵ و ۶ و غیر اینها و منطق از جمیع مضلعات واقع می‌شود در آحاد باین معنی که ممکنست که از برای هر مضلعی که منطق باشد آحادی بوده باشد هرگاه از برای ضلع اول آن آحادی مثل امثله مذکوره اولا و مال منطق واقع می‌شود بتخطی یک مرتبه یعنی ممکنست که بوده باشد از برای آن آحادی هرگاه چند او را آحادی باشد مثل ۴ و ۹

یعنی در استخراج مطالب که استخراج ضلع اول توقف دارد بر آن اصطلاحات و بیان بعضی از فواید که در استخراج ضلع معین است و چون استخراج مذکور کمال توقف بر بعضی از آن اصطلاحات دارد مصنف رحمه الله تعالی از استخراج ضلع اول نامیده والا استخراج ضلع اول فقط دو مطلب تمام و حاشیه مذکور میشود و این مطلب در مقدمات آنست

زیرا که در مثال اول اخذ کردیم دو بجهة مال و شش بجهة دو کعب پس مجموع هشت شد که منزله این مضلع است و در مثال ثانی اسم مضلع سه کعبات و سه دو بهشت و در مثال ثالث دو مال چهار باشد و یک کعب سه و مجموع هفت است پس از اسم این مضلعات عدد منزله آنها معلوم شد

و ۱۸ و ممکنست که واقع شود در یمین مال منطق دو صفر یا چهار صفر یا شش صفر یا غیر

اینها بشمارهٔ زوج مثل ۹۰۰ و ۱۶۰۰۰۰ و ۳۶۰۰۰۰۰ و غیر اینها و ممکن نیست که واقع

شود در یمین مال منطق اصفار بشمارهٔ فرد مثل یک صفر یا سه صفر یا غیر آن و کعب منطق

واقع می شود بتخطی دو مرتبه یعنی ممکنست که واقع شود در یمین کعب منطق اصفاری چند که

از برای شمارهٔ آن اصفار ثلث صحیح بوده باشد مثل سه صفر یا شش صفر یا نه صفر و همچنین اضعاف

سه الی غیر نهایه و بالجمله پس مضلع منطق صحیح یا اینست که نمی باشد در جانب یمین آن صفری

یا می باشد بشمارهٔ که عدد و افنا کند آنرا عدد منزلهٔ آن مضلع و عدد منزلهٔ مضلع مثنی است بعدد

منطق پس مال کعب منطق هرگاه در اول صفری چند باشد واجبست که بوده باشد پنج یا ده یا پانزده

یا غیر اینها از اضعاف پنج و ظاهر میشود علت این وجوب از آنچه ذکر کردیم در مباحث ضرب

از اینکه اصفاری که بر یمین مضروبین واقعست می باشد جمیع آن اصفار بر یمین حاصل ضرب

پس بر یمین مال واقعست از اصفار ضعف آنچه واقعست در یمین ضلع اول و بر یمین کعب

سه مثل آن اصفاری که بر یمین ضلع اول است و بر یمین مال کعب چهار مثل آن و بر این قیاس

پس هر مضلعی که واقع باشد بر یمین آن اصفار بشمارهٔ که افنا نکند آنرا عدد منزلهٔ آن مضلع

خواهد بود اصم پس عددی که بر یمین سه صفر واقع شده باشد ممکن نیست که منطق باشد

در غیر منزلهٔ کعب و اگر پنج صفر باشد ممکن نیست که منطق باشد در غیر منزلهٔ مال کعب

و بر این قیاس الی غیر النهایه **فواید** چند فایده است **اولی** اینست که متغیر نمی شود

ارقام اول از مضلعات منطقه که اول ارقام ضلع اول آن مضلعات یک یا پنج یا شش

باشد **فایدهٔ ثانیه** هرگاه بوده باشد اول ارقام ضلع اول نه پس اول ارقام مضلعاتی که عدد

منزلهٔ آنها فرد باشد چون کعب و مال کعب و غیر اینها از نه خواهد بود و اول ارقام

مضلعاتی که عدد منزلهٔ آنها زوج باشد واحد خواهد بود **فایدهٔ سیم** هرگاه بوده باشد

اول ارقام ضلع اول چهار پس اول ارقام از مضلعاتی که عدد منزلهٔ آنها فرد باشد چهار

خواهد بود و اول ارقام از مضلعاتی که عدد منزلهٔ آنها زوج باشد شش و غیر این دو نباشد

فایدهٔ چهارم واقع نمی شود رقم دو و سه و هفت و هشت در اول ارقام مضلعات منطقه

که عدد منزلهٔ آنها زوج باشد و واقع می شود هر یک از ارقام نهگانه در اول ارقام مضلعات

منطقه که عدد منزلهٔ آنها فرد است **فایدهٔ پنجم** اول ارقام مضلعات منطقه که از برای

عدد منزلهٔ آنها ربع صحیح باشد چون مال مال و مال کعب کعب و غیر آن یا واحد است

یا پنج یا شش **فایدهٔ ششم** واقع می شود واحد و تسعه میزان از برای جمیع مضلعات منطقه

و واقع نمی شود میزان عدد آن مضلع که از برای عدد منزلهٔ آن سدس صحیح باشد چون کعب کعب

و کعب کعب کعب غیر واحد و تسعه و واقع می شود میزان منزله که بوده باشد اسم آن منزله

مرکب از کعابی که شمارهٔ آن کعاب فرد باشد مثل کعب و کعب کعب کعب هشت نیز و واقع نمی شود

میزان جنسی از مضلعات که عدد منزلهٔ آن زوج باشد چهار و هفت هرگاه نبوده باشد

از برای عدد منزلهٔ اش سدس صحیح **فایدهٔ هفتم** اول ارقام هر مضلع منطق که بوده باشد

از برای باقی ماندهٔ از عدد منزلهٔ آن بعد از اسقاط واحدی ربع صحیح مثل مال کعب منطق

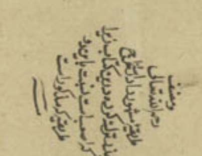
و کعب کعب کعب منطق اول رقم آن بعینه اول ارقام ضلع اول آن جنس باشد **فایدهٔ هشتم**

اول ارقام هر مضلع منطق که از برای عدد منزلهٔ اش ربع صحیح باشد مثل مال مال و مال کعب

کعب و می باشد همیشه یکی از اعدادی که آنها واحد و خمسه و ستات و هرگاه بوده باشد عدد

منزلهٔ مضلعی زوج و این برای آن ربع صحیح نباشد مثل کعب کعب و مال مال کعب کعب پس

اول ارقام آن مضلع هرگاه منطق باشد می باشد یکی از اعدادی که آن واحد یا چهار یا پنج



تجذیر
عددی عبارت
از تحصیل اعظم عددی که
هرگاه آن را در نفس خودش ضرب کند
حاصل ضرب مساوی عدد مفروض شود
یا کمتر از آن اصطلاحا و باصطلاح دیگر آنکه
حاصل ضرب مساوی عدد مفروض باشد و اصطلاح
اول بکتاب اثبات و عدد مفروض را
مجذور خوانند و اعظم عدد را جذر
چنانکه در مطلب ثامن
مذکور شد

منقوص و منقوص منه و باقی اگر باشد جذر
در هر مرتبه و مضاعف آن

یاشد یا نباشد **مطلب نهم در استخراج جذر است** مصنف رحمه الله تعالی میگوید که از
برای من در استخراج جذر دو طریقست **طریق اولی** آنست که رسم کنیم شکلی مسطری که درجات
آن بالا رود از جهت یمین بسوی یسار و باید که عدد درجات شکل بقدر آحاد و الوف منطقه باشد
از عدد مطلوب الجذر و قسمت کنیم شکل را بسبب اخراج کردن اضلاع درجات را از جهت یمین
یسار و تحت بمربعات صغار و میکوتر اخراج کردن اضلاع مطولین در جات است از محاذات
درجه اسفل بمقداری که در جهت طول و سعت نوشتن پنج رقم داشته باشد و در صورتی که مرتبه
اخیره منطق باشد پس اگر بوده باشد مرتبه اخیره غیر منطق اخراج کنیم خطی طولی دیگر از منتصف
عرض درجه فوقانی که اخر درجات است و ابتدا کنیم باحاد و عشرات از عدد مطلوب الجذر رسم
کنیم در مربع تحت درجه سفلی و مربعی که در یسار آن مربع است و همچنین رسم کنیم مرتبه مات
و احاد الوف را در مربع تحت درجه ثانیه و مربع یسار آن و بدین قیاس رسم کنیم هر دو مرتبه را
در دو مربع که رقم اول از آن دو مرتبه در مربع تحت درجه ثالثه و مربع یسار واقع شود و
ثانی از آن دو مرتبه در مربعی که در یسار آنست پس واقع میشود مراتب منطقه باحاد در مربعات
تحت درجات پس بعد از رسم عدد طلب کنیم اعظم عددی از احاد که ممکن باشد کاستن مربع
آن عدد از عدد مرسوم در درجه اخیره فوقانیه و عددی که در یسار آن واقعست اگر در یسار
آن عددی باشد پس هرگاه یافتیم اعظم عددی باین صفت رسم کنیم خارج شکل مسطری بر بالای
درجه علیا و در تحت درجه محاذی همان درجه و ضرب کنیم فوقانی را در تحتانی یعنی فوقانی را
در نفس خودش و رسم کنیم حاصل ضرب را در مربع درجه علیا و مربعی که واقعست در یسار
آن اگر در یسار چیزی باشد و نقصان کنیم حاصل را از آنچه در مربع درجه و یسار آن واقعست
و رسم کنیم باقی را در مربعات خالیه که در تحت مربعات این درجات در یسار دو مرتبه

مرسوم در تحت درجه ما قبل اخیره پس زیاد کنیم فوقانی را بر تحتانی یعنی تضعیف کنیم
اعظم احاد را و رسم کنیم مجتمع را فوق تحتانی بعد از محو تحتانی بخطی عرضی پس طلب کنیم
اکثر عددی از احاد که هرگاه آن را رسم کنیم بر فوق درجه ما قبل اخیره و تحت همان درجه
محاذی آن ممکن باشد کاستن حاصل ضرب آن احاد در هر مرتبه از مراتب تحتانی از آن اعداد
که محاذی مضروبین است و در یسار آن یعنی نقصان توان کرد از سطر عددی که در مربعات
درجه ثانیه است پس هرگاه بیابیم آن عدد را رسم کنیم آن را فوق درجه متلولین و عمل کنیم با آن
آنچه بیان کردیم و رسم کنیم آنچه باقی ماند بعد از کاستن حاصل ضرب در تحت این سطر
در مربعات واقعه در یسار دو مرتبه مرسومه در مربعات تحت درجه سابق بر درجه مذکوره
پس بیفزائیم مفرد فوقانی را یعنی احاد مرسوم بر درجه ثانیه بر مفرد تحتانی که محاذی آنست و
رسم کنیم مجتمع را فوق تحتانی بعد از محو تحتانی بخطی پس اگر یافت نشود عددی از احاد باین
صفت بنگاریم صفری در مکان آن عدد در فوق درجه نوبر و تحتان و نقل کنیم آنچه در آن
درجه واقعست بجانب یسار مرتبتین مرسومتین در تحت این مربعات و بدین قیاس عمل
نمائیم تا منتهی شود عمل بسطر اسفل پس اگر چیزی باقی نماند بعد از نقصان حاصل ضرب
در مراتب تحتانی از ارقام واقعه در تحت درجه سفلی پس عدد منطق است و جذر آن همین
ارقام مرسومه فوق درجاتست و اگر چیزی باقی ماند از برای تحصیل مخرج کسر بیفزائیم
احادی که یافته باشیم در مرتبه اخیره با واحدی بر عدد تحتانی تا حاصل شود آنچه واقعست
میان مربع عدد ماخوذ مرسوم فوق درجات و مربع عددی که زیاد باشد بر این ماخوذ
بواحدی و نسبت دهیم بسوی حاصل آنچه باقی مانده باشد از عدد مطلوب الجذر پس
عدد مرسوم فوق درجات با این کسر جذر تقریبی اصطلاحی عدد مطلوب الجذر است طریقه

ثانیه آنست که ابتدا کنیم باحاد و عشرات از عدد مطلوب الجذر و رسم کنیم هر دو مرتبه را
یعنی هر دوره در سطری مرتبهٔ اولی را از دورهٔ ثانیه فوق مرتبهٔ اولی از دورهٔ اولی و مرتبهٔ
ثانیه را از دورهٔ ثانیه فوق مرتبهٔ ثانیه از دورهٔ اولی و برین قیاس باقی ادوار را بنحوی که میان
سطور فرجه باقی ماند پس رسم شده خواهد بود مراتب منطقه تمامها در سطری طولی و مراتب
باقیه غیر منطقه در سطری طولی دیگر بر یسار مراتب منطقه پس رسم کنیم بر یمین مراتب مرسوم
خطی طولی و همچنین رسم کنیم در تحت هر سطری خطی عرضی که ابتدا شده باشد از خط طولی
و مساوی باشد مر آن خطی را که سبب دو خط عرضی جدا شده است از خط طولی بنحوی که فاصله
اولی آنست که بگوییم که خط عرضی به سمت یسار باشد که عمل القضا کنند
میان خط عرضی و عددی که بر فوق آنست باقی ماند پس طلب نماییم اعظم عددی از احاد که ممکن
باشد کاستن مربع آن عدد از سطر فوقانی خواه یک مرتبه باشد و خواه دو مرتبه پس هرگاه یافتیم
چنین احادی را وضع کنیم آنرا بر یمین خط طولی که بر یمین مراتب عددات محاذی از برای
عددی که رسم شده فوق جمیع مراتب و رسم کنیم مربع آن عدد را در تحت عدد مرسوم در مرتبهٔ
فوقانی بر بالای خط عرضی که در تحت مرتبهٔ فوقانی است و نقصان کنیم مربع مرسوم را از آن عددی
که واقع است در آن مرتبه و رسم کنیم باقی را اگر باشد در تحت خط عرضی در یسار دو مرتبه
که مرسوم در آن سطر است بعد از آن بیفزاییم احاد اعظم را اگر یافته ایم بر نفس خودش و رسم
نماییم مجتمع را در تحت آن عدد بر یمین خط طولی محاذی از برای سطری که واقع است در تحت
سطر فوقانی پس باز طلب کنیم اکثر عددی از احاد که هرگاه رسم کنیم آنرا بر یمین مجتمع مذکور
که رسم نمودیم و ضرب کنیم آن احاد را در مجموع عدد حادث یعنی سطری که حاصل شده از مجتمع
منقول و عددی که یافتیم ممکن باشد نقصان حاصل ضرب مذکور از عددی که واقع است
در سطر ثانی در یسار خط طولی و بعد از یافتن آن عدد را رسم کنیم در یمین مجتمع منقول و نیز

کنیم احاد سطر حاصل را در مجموع حادث و حاصل را رسم کنیم در تحت سطر ثانی واقع در
یسار خط و نقصان کنیم از آن سطر و رسم کنیم باقی را در سطری که واقع است در تحت آن
در یسار دو مرتبهٔ مرسوم در آن سطر پس بیفزاییم عدد مرسوم در یمین خط طولی مثل
احاد اثر او رسم کنیم مجتمع را در تحت همان سطر محاذی سطری که واقع است در تحت خط
عرضی ثانی پس اگر یافت نشود عددی متصف بصفت مذکوره رسم کنیم بر یمین سطر منقول
بجای احاد صفری و نقل کنیم این سطر را به تحت چنانکه گفتیم و سطر واقع در یسار خط را
نقل کنیم چنانکه گذشت یعنی بجانب یسار دو رقمی که مرقوم است در سطری که در تحت سطر
مذکور است و برین قیاس عمل نماییم تا منتهی شود عمل باسفل سطور پس اگر عددی باقی نماند
پس عدد مفروض منطق است و جذر آن احاد سطور احاد اثنیست که مرسوم بر یمین خط
طولی است باین ترتیب که احاد سطر اسفل احاد جذر است و احاد سطری که فوق سطر
اسفل است عشرات جذر و احاد سطر ثالث مات جذر و برین قیاس پس اعظم عددی
از احاد که مرسوم شد اولا اعظم مراتب جذر است و اگر عددی باقی ماند از سطر اسفل از عدد
مطلوب الجذر پس بیفزاییم بر سطری که مرسوم شده بر یمین خط طولی محاذی اسفل سطور مثل
احاد اثرا با واحدی و نسبت دهیم بسوی این مجتمع آنچه باقی مانده باشد پس خواهد بود
احاد سطور مذکوره با این حاصل نسبت جذر تقریبی اصطلاحی مر عدد مطلوب الجذر را
مثال این دو طریقه خواستیم که استخراج کنیم جذر این عدد را [illegible]
رسم کردیم دو شکل را با عدد مطلوب الجذر چنانکه مشروحا ذکر کردیم پس واقع در شکل اول
دو مرتبه اخیر ما از عدد که بود ۲۴ در درجهٔ اعلی و مربعی که بر یسار آن درجه است و در شکل
دیگر همین عدد واقع شد فوق جمیع مراتب بر بالای خط عرضی فوقانی و واقع شد باقی مراتب

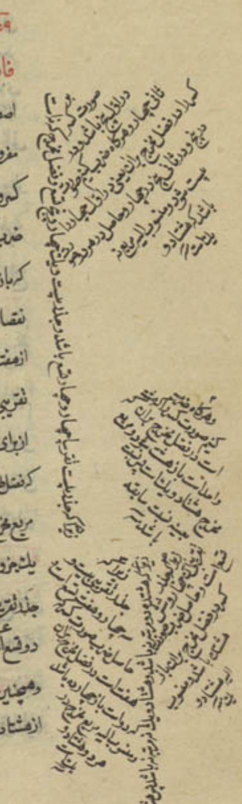
بترتیب مذکور پس طلب کردیم اکثر عددی از احاد که ممکن باشد کاستن مربع ان از ۴۲
پس یافتیم شش را رسم کردیم او را در شکل اول فوق درجه فوقانی محاذی از برای دو که احاد
مرتبتین مرسومتین در ان درجه و یسار انست و باز رسم کردیم شش را در تحت مبتری
دو برابر بود و در شکل ثانی رسم نمودیم شش را که یافتیم در یمین خط طولی محاذی از برای اعلا
مراتب که بود ۴۲ و رسم کردیم مربع شش را که هشت ۳۶ در تحت ۴۲ احاد ۶ که ۶ است
تحت ۲ و ۳ را تحت ۴ و کاستیم مرسومتین را از انچه محاذی ان بود و رسم نمودیم شش را
که باقی ماند در جانب یسار ۳۵ که در شکل اول واقع است در درجه تحت درجه فوقانی
و در شکل ثانی واقع است در تحت سطر فوقانی فوق خط عرضی ثانی پس حاصل شد این مرتبه
۶۳۵ و افزودیم احاد فوقانی را بر تحتانی در شکل اول حاصل شد دوازده رسم نمودیم او را
فوق شش تحتانی بعد از نقل بخط عرضی احاد را محاذی شش و عشرات را در جانب یسار
ان و در شکل ثانی تضعیف نمودیم شش را و رسم کردیم حاصل را در یمین خط طولی محاذی سطر
ثانی پس طلب کردیم اعظم عددی از احاد که ممکن باشد کاستن حاصل ضرب ان در مجموع حاصل
از تضعیف و ان عدد که یافتیم در هر دو شکل از ۶۳۵ یافتیم پنج را رسم نمودیم او را در صورت
اول بر بالای درجه سابقه بر درجه اخیره محاذی پنج که احاد مرتبتین مرسومتین در تحت
ان درجه بود و در تحت مبتر محاذی پنج بر یمین دوازده و در صورت ثانی رسم کردیم پنج را
که یافتیم بر یمین دوازده که مضعف شش است و ضرب کردیم پنج فوقانی را در حاصل در تحت
شکل در صورت اول پنج احاد را در مجموع سطر حاصل در صورت ثانی که بود ۱۲۵ حاصل
شد ۶۲۵ رسم کردیم این حاصل را در تحت ۶۳۵ و کاستیم از ان باقی ماند ده رسم کردیم
باقی را در جانب یسار مرتبتین مرسومتین در سطر تحتانی این سطر پس حاصل شد در این سطر

در هر دو شکل ۱۰۸۴۶ باز افزودیم پنج فوقانی را در صورت اول بر پنج تحتانی و حاصل را
که بود ۱۳۰ رسم کردیم بر فوق خطی که بان پنج را محو کردیم بهمان ترتیب و در شکل ثانی
افزودیم پنج را بر صد و بیست و پنج و مجتمع را رسم کردیم بر یمین سطر سابق یعنی در تحت سطر
مذکور پس چون نیافتیم عددی که متصف بصفات مذکوره باشد رسم نمودیم صفری بر بالای
درجه که نوبه ان بود در شکل مبتری و در تحت مبتر محاذی همان درجه نیز و در صورت ثانی
وضع کردیم صفری بر یمین سطر منقول واقع بر یمین خط طولی و نقل کردیم مجموع را بعین سطر
بعد از ان بجانب تحت و نقل کردیم عددی را که در سطر بر واقع بود یعنی ۱۰۸۴۶ را بجهة
یسار مرتبتین مرسومتین در تحت این سطر در هر دو شکل پس حاصل شد در سطر رابع
۱۰۸۴۶۱۹ و بعد از طلب یافتیم در این مرتبه اعظم احاد بصفت مذکوره را هشت رسم
کردیم و حاصل ضرب او را در مراتب کاستیم چنانکه سابق ذکر کردیم و نقل کردیم باقی را چنانکه
گذشت پس یافتیم در مرتبه بعد اکثر عددی بصفت مذکوره سه و بعد از نقل باقی یافتیم
در مرتبه اخیر چهار را و عمل کردیم بان چنانکه گفتیم و باقی ماند بعد از نقصان حاصل
ضرب اخیر از سطر اخیر در صورتین نه و اگر عددی باقی نبودی هر اینه عدد مطلوب الجذر منطق

می بود و بود جذر ان
این عدد ۶۵۰۸۳۴
پس افزودیم پنج را یعنی
احاد را با واحدی بر
۱۳۰۱۶۶۹ و نسبت
دادیم نه باقی را باین

۱۲۵
۱۳۰۵
۱۳۰۵۸
۱۳۰۱۶۶
۱۳۰۱۶۶۹

حاصل پس جذر تقریبی اصطلاحی عدد مفروض این عدد ۶۴۸۲۵۶ باشد و نه جزو از
۹۶۱۳۰۱ هرگاه فرض کنیم از واحدی و این دو شکل صورت مثال‌اند دو مرتبه‌است
فایدة و این فایده در تحقیق جذر تقریبی است باید دانست که مربع این جذر تقریبی
اصطلاحی کمتر است از عدد مفروض غیر منطق و طریق دانستن قدر نقصان مربع از عدد
مفروض آنست که ضرب کنی صورت کسری که با این جذر موجود است در زیادتی مخرج بر صورت
کسر و نسبت دهی حاصل را بسوی مربع مخرج **مثالش** در جذر تقریبی هفده که چهار و یک تسع است
ضرب کردیم واحد را که صورت کسر است در فضل نه بر صورت کسر که هشت است و حاصل را
که باز هشت است نسبت دادیم بسوی هشتاد و یك که مربع مخرج است و این حاصل نسبت قدر
نقصان مربع چهار و یک تسع است بر هفده پس معلوم شد که مربع چهار و یک تسع کمتر است
از هفده بهشت جزو از هشتاد و یک جزو از واحد و بهمین مقدار ناقص است مربع جذر
تقریبی بیست و چهار از بیست و چهار زیرا که جذر تقریبی آن چهار و هشت تسع است و جذر تقریبی
از برای هشتده چهار و دو تسع است و هرگاه ضرب کنیم دو را که صورت کسر است در هفت
که فضل نه است بر صورت کسر و نسبت دهیم حاصل را که چهارده است بسوی هشتاد و یک که
مربع مخرج است دانستیم که مربع چهار و دو تسع کمتر است از هشتده بچهارده جزو از هشتاد و
یك جزو از واحد و بهمین مقدار کمتر است جذر تقریبی بیست و سه از بیست و سه و مربع
جذر تقریبی نوزده ناقص است از نوزده بمقدار هشت جزو از هشتاد و یك جزو از واحد و این
دو قسم است و بهمین مقدار است نقصان مربع جذر تقریبی بیست و دو از بیست و دو
و همچنین می‌باشد مربع جذر تقریبی بیست و شش و یك ناقص از آن دو بمقدار بیست جزو
از هشتاد و یك جزو پس معلوم شد که مقدار نقصان زیاد می‌شود بزیاد شدن صورت کسر



تا هشتاد و یك باشد

تا اینکه صورت کسر مساوی شود از برای صحیح آن جذر و آن صورت کسری که زیاده است بر صحیح
از جذر بواحدی که تفاوت درین دو صورت یکی باشد و تفاوت بربع نرسد پس مقدار
تفاوت ناقص می‌شود بزیاد شدن صورت کسر تا منتهی شود صورت کسر بعددی که
ناقص است از صورت مخرج بواحدی و تفاوت درین صورت مثل تفاوت باشد در صورتی
که صورت کسر واحد بود پس مصنف رحمه الله تعالی گوید که اگر بگردانیم مخرج را دو جذر
تقریبی اصطلاحی کمتر از عدد مذکور بواحدی یعنی نسبت باقی را بضعف جذر مسقط
پس می‌باشد مربع جذر تقریبی اصطلاحی همیشه زاید بر عدد مفروض بمقدار مربع کسر
و چونکه تفاوت بنابرین بمقدار مربع کسر است پس تفاوت میان مربع جذر تقریبی و عدد
مفروض کمتر است برین اصطلاح کمتر است از تفاوت میان مربع جذر تقریبی و عدد
مفروض بنابر اصطلاح اول مادام که صورت کسر بنصف نرسیده باشد و هرگاه صورت
کسر برسد بنصف مقدار تفاوت بربع خواهد رسید پس تفاوت زیاد می‌شود از ربع
لیکن بواحد نمی‌رسد تفاوت بنابر اصطلاح ثانی پس اولی آنست که نظر کنیم بصورت کسر
پس اگر کمتر باشد از صحاح جذر مأخوذ یعنی اقرب مجذورات نسبت دهیم آن کسر را بسوی مضعف
صحاح جذر تقریبی چنانکه اصطلاح ثانیست و اگر مساوی باشد صورت کسر صحاح جذر
مأخوذ را یا زیاده بر آن باشد نسبت دهیم آن کسر را بسوی ضعف صحاح جذر تقریبی با واحد
چنانکه اصطلاح اول است مثل اینکه بگوییم که جذر تقریبی هفده زیاده بر چهار است بمقدار
یك ثمن و جذر تقریبی هشتده زیاده بر چهار است بمقدار دو ثمن که ربع است و جذر نوزده
زیاده بر آنست بسه ثمن باصطلاح ثانی پس جذر بیست چهار و چهار تسع است از واحد و جذر
بیست و چهار چهار و هشت تسع واحد است باصطلاح اول و بنابرین تفصیل در صورتی

زیرا که تفاوت
در صورتی ربع تواند
بود که مخرج اصطلاحی نصف
صحیح باشد و چون مخرج همیشه مضعف
جذر مسقط باشد با واحدی پس فرد خواهد بود
ابدا و فرد را نصف صحیح باشد مگر
اینکه مجذور را صحیح با کسر فرض
کنند و آن از محل نزاع
خارج است

مثلا
جذر تقریبی
بیست بنابر اصطلاح
ثانی چهار و چهار ثمن خواهد
بود یعنی چهار و نصف و مربع کسر ربع
و جذر تقریبی بیست و چهار چهار و هفت ثمن
خواهد بود و مربع هفت ثمن سه ربع و یك
ثمن ثمن است و این زیادت بر
نصف لیکن بواحد
نرسیده

کہ صورت کسر بجا و زنکرده باشد از صحاح جذر تقریبی بصواب نزدیکتر آنست که نسبت باو
منعف کسر را بسوی چهار مثل جذر ماخوذ یعنی صحاح جذر تقریبی با واحدی مثل اینکه بکونی
که جذر تقریبی هفتده چهار نود و جزو از هفتده جزو از واحد است و جذر هشتده چهار
و چهار جزو از هفتده جزو است و جذر نوزده چهار و شش جزو از هفتده جزو است و چون
مصنف رحمه الله تعالی در مطلب دهم از باب دویم ذکر خواهد کرد استخراج جذر اصم را
بطریقی دقیق تر از طریقه مذکور درین مقام میگوید که از برای استخراج جذر اصم طریقی دیگر
هست دقیق تر ازین طریقه و زود باشد که ذکر کنیم او را انشاء الله العزیز **مطلب دهم در استخراج**
ضلع اول از برای مضلعات بر وجه عام رسم کنیم شکلی منبری متصاعد الدرجات مطوی
که صعود آن از جهت یمین باشد بجانب یسار و مساوی عدد درجات آن شماره ادوار مضلع
مطلوب الضلع را یعنی درجات بشماره مراتب منطقات آن مضلع باشد و قسمت کنیم عرض هر درجه
بشماره عدد منزلهٔ آن مضلع یعنی اگر مال باشد بدو قسمت و اگر کعب باشد بسه قسمت و اگر مال
کعب باشد بپنج قسمت شود و برین قیاس مکور درجه آخر را که درجهٔ فوقانی است پس بتحقیق که
درجهٔ علیا منتشر شود بشمارهٔ مراتب موجوده در هر دوره آخرین پس اخراج کنیم از مواضع قسمت
خطوط طولیه و همچنین اضلاع درجات تا آنقدر که عمل اقتضا کند اخذ و اخراج خطوط
عرض درجات را تا برسد بخط طولی که در یسار جمیع خطوط طولیه است و قسمت کنیم خط طولی
که بر یمین جمیع خطوط طولیات است بعدد منزلهٔ مضلع مطلوب الضلع و کافیست طول قسم اعلی
ازین اقسام که بوده باشد بمقداری که گنجایش رسم دو رقم داشته باشد مثل ارتفاع درجات با آنچه
که فوق آنست و همچنین کافیست که بوده باشد طول اقسام سفل این اقسام که گنجایش نوشتن دوره
از مضلع داشته باشد در جهت طول و طول باقی اقسام آن مقدار باشد که عمل اقتضا کند و تا

و یشود اسفل اقسام بصف
ضلع و قسمی که فوق صف
ضلعات نامیده میشود
بصف مال و قسمی که فوق
صف مالات بصف
کعب و فوق او بصف مال
مال و برین قیاس تا منتهی شود
بصف عدد و نامیده میشود
خارج جدول بلفظ ثانی
و گاه اطلاق کرده میشود
بر قسمی که در تحت صف عدد است
لفظ ثانی عدد و بر آنچه
در تحت ثانی عدد است
ثالث عدد و برین قیاس
تا منتهی بصف ضلع و بعد
از رسم شکل ابتدا کنیم بجانب
یمین مضلع مفروض و رسم
کنیم دورهٔ اول را از عدد مطلوب
الضلع در مربعات درجه اولی

الضلع الاول	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹
المال	۴	۹	۱۶	۲۵	۳۶	۴۹	۶۴	۸۱
الکعب	۸	۲۷	۶۴	۱۲۵	۲۱۶	۳۴۳	۵۱۲	۷۲۹
مال المال	۱۶	۸۱	۲۵۶	۶۲۵	۱۲۹۶	۲۴۰۱	۴۰۹۶	۶۵۶۱
مال الکعب	۳۲	۲۴۳	۱۰۲۴	۳۱۲۵	۷۷۷۶	۱۶۸۰۷	۳۲۷۶۸	۵۹۰۴۹
کعب الکعب	۶۴	۷۲۹	۴۰۹۶	۱۵۶۲۵	۴۶۶۵۶	۱۱۷۶۴۹	۲۶۲۱۴۴	۵۳۱۴۴۱
مال مال الکعب	۱۲۸	۲۱۸۷	۱۶۳۸۴	۷۸۱۲۵	۲۷۹۹۳۶	۸۲۳۵۴۳	۲۰۹۷۱۵۲	۴۷۸۲۹۶۹
مال الکعب الکعب	۲۵۶	۶۵۶۱	۶۵۵۳۶	۳۹۰۶۲۵	۱۶۷۹۶۱۶	۵۷۶۴۸۰۱	۱۶۷۷۷۲۱۶	۴۳۰۴۶۷۲۱
کعب کعب الکعب	۵۱۲	۱۹۶۸۳	۲۶۲۱۴۴	۱۹۵۳۱۲۵	۱۰۰۷۷۶۹۶	۴۰۳۵۳۶۰۷	۱۳۴۲۱۷۷۲۸	۳۸۷۴۲۰۴۸۹
مال مال الکعب الکعب	۱۰۲۴	۵۹۰۴۹	۱۰۴۸۵۷۶	۹۷۶۵۶۲۵	۶۰۴۶۶۱۷۶	۲۸۲۴۷۵۲۴۹	۱۰۷۳۷۴۱۸۲۴	۳۴۸۶۷۸۴۴۰۱

بترتیب آحاد را در مربع اول از درجهٔ اولی و عشرات را در یسار آن و در دورهٔ ثانیه را در
مربعات درجهٔ ثانیه بترتیب مذکور و برین قیاس رسم کنیم باقی اعداد را تا اینکه رسم کنیم
مراتب اعداد را بتمامها در مربعات صفها هر مرتبه در مربعی بترتیب پس طلب کنیم اکثر عددی
از آحاد که ممکن باشد کاستن مضلع آن از آحاد مضلعی که حاصل باشد در مرتبهٔ منزلهٔ مضلع
مفروض از مرتبهٔ منطقه لاغیر آنچه در جانب یسار آن واقع است یعنی مضلع مفروض از آحاد
اعظم زیاد بر مراتبی که مرسوم است در درجهٔ علیا نباشد و از جهة آسانی یافتن اکثر عدد
مصنف رحمه الله تعالی می گوید کما کذا شتیم مضلعات اثنین را تا تسعه از آحاد از مال تا مال
و بعون جمیع مضلعات و اعداد و احادیث ازالة کرده شد
مال کعب کعب که واقع در منزلهٔ عاشرات است در جدول تا آسان باشد یافتن اعظم عدد در اول
نظر و جدول مذکور اینست پس هرگاه یافتیم اعظم آحاد بصفت مذکوره رسم کنیم آن را در سطح آخر
برفوق مربع اول از درجهٔ فوقانی و در اسفل صف ضلع محاذی اعظم مراتب منطقه یعنی محاذی
همان مربع و رسم کنیم مال آن عدد را که حاصل ضرب فوقانی است در تحتانی در اسفل صف
مال آحاد حاصل را محاذی مضروبین و عشرات آن اگر باشد در جانب یسار آحاد محاذی ما بعد
مضروبین و حاصل ضرب فوقانی را در مال که کعب اعظم آحاد مذکور است رسم کنیم در اسفل
صف کعب آحاد آن محاذی اعظم آحاد و عشرات را در جانب یسار آن و مئات اگر باشد در جانب
یسار عشرات و برین قیاس رسم کنیم حاصل ضرب فوقانی را در کعب مذکور در اسفل صف مال
مال بهمان ترتیب و همچنین تا منتهی شود باینکه ضرب کنیم فوقانی را در عددی که واقع است
در اسفل صف ثانی عدد پس رسم کنیم حاصل را در صف عدد در تحت اعداد مرسومه در آن
مربعات و بالضرورة رسم شده باشد حواصل مذکوره در صفوف مذکوره بنحوی که آحاد هر یک
از حواصل محاذی است مزید فوقانی را پس نقصان کنیم حاصل اخیر را از اعدادی که محاذی اوست

از سطح عدد و رسم نمائیم باقی را در تحت خط عرضی که مرسوم است بر فوق دورهٔ سابق
بر اخیر تا اینکه باقی بعد از نقل تحت این خط با اعداد دورهٔ سابق سطر واحد شود پس
بیفزائیم مزید فوقانی را بر مزیدی که واقع است در اسفل صف ضلع یک مرتبه از برای صف
ثانی عدد و ضرب کنیم فوقانی را در مجتمع و بیفزائیم حاصل را بر عددی که در صف مال
مرسوم است و باز ضرب کنیم فوقانی را در مجتمع حاصل در صف مال و بیفزائیم حاصل را
بر عدد مرسوم در صف کعب و برین قیاس تا اینکه ضرب کنیم فوقانی را در مجتمع حاصل در صف
ثالث عدد و بیفزائیم حاصل را بر آن عددی که مرسوم است در صف ثانی عدد و نقل کنیم
مجتمع مرسوم بدین صف را بجانب یمین بیک مرتبه بعد از محو آن بخطی عرضی بر فوق خط
پس پائین بیفزائیم مزید فوقانی را مرتبهٔ ثانی بر عددی که در صف ضلع مرسوم شده ثانیا از برای
صف ثالث عدد و ضرب کنیم فوقانی را در مجتمع و زیاد کنیم حاصل ضرب را بر عددی
که مرسوم است در صف مال الذی مجتمع سابق و ضرب کنیم فوقانی را در این مجتمع و بیفزائیم
حاصل را بر مجتمع حاصل در صف کعب سابقا و برین قیاس تا اینکه بیفزائیم حاصل ضرب
فوقانی را در مجتمع حاصل در صف رابع عدد بر عددی که مرسوم است در صف ثالث
عدد و نقل کنیم مجتمع بدین صف را بعد از محو بجانب یمین بدو مرتبه پس پائین بیفزائیم
فوقانی را بر مجتمع حاصل در صف ضلع مرسوم ثالثا از برای صف رابع عدد و ضرب
کنیم فوقانی را در این مجتمع حاصل در صف ضلع و بیفزائیم حاصل را بر عددی واقع در صف
مال و برین قیاس تا بیفزائیم حاصل ضرب فوقانی را در مجتمع حاصل در صف خامس عدد
بر مجتمع حاصل در صف رابع عدد و نقل کنیم مجتمع را بجانب یمین بسه مرتبه بعد از محو
سابق و برین قیاس تا منتهی شود بافزودن فوقانی بر مجتمع حاصل در صف ضلع از برای

همین صف ونقل کنیم مجتمع حاصل در صف ضلع را بجانب یمین بعدد مراتب منزل المضلع
الا واحدی پس محاذی خواهد شد احاد مجتمع منقول مرتبه ثانیه از دوره مقدم بر دوره آخر
یعنی محاذی عشرات دوره مقدم و باید دانست که رسم نمودن حواصل در هر مرتبه از صفوف
مذکوره باید که بنحوی باشد که محاذی باشد احاد حواصل مزدوقانی را و همچنین رسم باید
کرد حاصل جمع را در هر مرتبه فوق مجموعین بعد از محو مجموعین بخطی عرضی پس می باشد اعداد
مرسومه فوق خطوط عرضیه در صفوف غیر صف عدد ثابت و اعداد مرسومه تحت خطوط
غیر ثابت زیرا که وجه عمل در غیر صف عدد بجانب فوق است پس بتحقیق که حاصل ضرب مزدو
فوقانی در عدد مرسوم در هر صفی افزوده می شود بر عدد مرسوم در صفی که بوده باشد فوق
صف مضروب فیه بخلاف صف عدد پس بعد از اعمال مذکوره طلب کنیم اعظم عددی
از احاد که هر گاه رسم کنیم او را در سطر خارج محاذی از برای اول مرتبه از مراتب دوره مقدم
بر دوره اخیر و همچنین در تحت اول مرتبه مذکوره در اسفل صف ضلع بجانب یمین عدد
مرسوم در این صف از اعداد منقوله در عمل تضعیف و ضرب بجهت مراتب و ضرب کنیم
مزدوقانی را در ان عددی که ثابت در صف ضلع است و بیفزاییم حاصل ضرب را بر عدد ثابت
در صف مال پس ضرب کنیم مزدوقانی را در مجتمع حاصل در صف مال و بیفزاییم حاصل
بر عدد ثابت در صف کعب و برین قیاس ضرب کنیم مزدوقانی را در هر مرتبه و بیفزاییم
حاصل را بر عدد ثابت در صف فوق صف مضروب فیه تا اینکه ضرب کنیم فوقانی را
در مجتمع حاصل در صف ثانی عدد و رسم کنیم حاصل را در صف عدد ممکن باشد نقصان
حاصل از انچه محاذی آنست از عدد ثابت در صف عدد پس که بیابیم اعظم احاد متصف
بصفات مذکوره رسم کنیم او را فوق منطق سابق بر منطق اخیر و در تحت ان در اسفل صف

و ذکر
صف عدد
و صورت عمل بجانب تحت است
زیرا که کاسته می شود حواصل
از صف عدد و نقل می شود باقی بجهت
تحت پس محو شده ان باشد که فوق خطوط
عرضیه است و ثابت انکه در تحت خطوط است
پس صف عدد مخالف باقی صفوف باشد
در محو و اثبات زیرا که ثابت در سایر
صفوف مرسوم فوق خطوط عرضیه است
و محو شده مرسوم در تحت خطو
چنانکه در کتاب مذکور
است منه

ضلع و عمل نمودیم با ان مزد انچه دانستی شروع کنیم و نقصان کنیم و رسم کنیم باقی را در تحت عرضی
که رسم شده بوده بر فوق دوره سابقه بر دوره ثانی تا اینکه بکوبد بواقی منقوله با مراتب
دوره سابقه سطر واحد پس بیفزاییم مزدوقانی را بر عدد حاصل در صف ضلع یک مرتبه
از برای صف ثانی عدد دو مرتبه دیگر از برای صف ثالث عدد و همچنین مرتبه دیگر بجهت صف
رابع عدد و در هر مرتبه ضرب کنیم مزدوقانی را در حاصل در هر صفی و بیفزاییم حاصل ضرب را
بر عدد ثابت در صف فوق صف مضروب فیه تا برسد بان صفی که نوبه ان شده باشد
و نقل کنیم مجتمع حاصل در هر صف را بجانب یمین حاصل در صف ثانی عدد را یک مرتبه و حاصل
در صف ثالث عدد را بدو مرتبه و برین قیاس تا منتهی شود بصف ضلع و بیفزاییم مفرد
فوقانی را بر عدد ثابت در ان صف و نقل کنیم مجتمع را بجهت یمین بحیثیتی که محاذی شود
احاد منقول از صف ضلع عشرات دوره سابقه را چنانکه یاد کردیم پس اگر یافت نشود
عددی بصفت مذکوره رسم نماییم بجای ان صفری و نقل کنیم اعداد حاصل در صفوف را
که در تحت صف عدد است بجانب یمین بیک مرتبه ثابت در صف ثانی عدد را و بدو
مرتبه ثابت در صف ثالث عدد را و سه مرتبه ثابت در صف رابع عدد را چنانکه
گذشت پس باز طلب کنیم اعظم عددی از احاد که هر گاه رسم کنیم بر فوق منطق که نوبه
باو رسیده و در صف ضلع بر یمین اعداد منقول ثابته در ان صف و ضرب کنیم او را
در ثابت در صف ضلع و بیفزاییم حاصل را بر ثابت در صف مال و ضرب کنیم باز در مجتمع
حاصل در صف مال و بیفزاییم حاصل را بر ثابت در صف کعب و برین قیاس تا اینکه
ضرب کنیم فوقانی را در مجتمع حاصل در صف ثانی ممکن باشد کاستن حاصل ضرب
فوقانی در ان از عدد ثابت در صف عدد و همچنین تا اینکه تمام شود عمل و منتهی شود نوبت

بدرجهٔ اسفل پس اگر بعد از نقصان حاصل ضرب فوقانی در عدد ثابت در صف ثانی
عدد از عدد ثابت در صف عدد چیزی باقی نماند پس عدد مفروض منطق است در آن
منزله و عدد مرسوم در سطر خارج یعنی مرسوم بر فوق درجات ضلع اول آن مضلع مفروض است
و اگر چیزی باقی ماند پس عدد مفروض اصم است و ضلع اول تقریبی اصطلاحی از برای آن عدد
عدد حاصل در سطر خارج است با کسری که صورت آن کسر بعینه صورت باقی مانده است
و مخرج آن کسر فضل میان مضلع مفروض از برای عدد موضوع در سطر خارج است و میان همین
مضلع از برای عددی که زیاد باشد بر عدد موضوع در سطر خارج بواحدی پس بجهت تحصیل
مخرج کسر مذکور پس عمل نماییم بمفرد فوقانی موضوع بحذاء آحاد عدد همان کردیم با مفرد فوقانی
دیگر غیر این مفرد سوای نقل یعنی می افزاییم فوقانی را بر عدد ثابت در صف ضلع یک مرتبه از
برای ثانی عدد و حاصل ضرب مفرد مذکور را در مجتمع می افزاییم بر ثابت در صف مال و حاصل ضرب
فوقانی در مجتمع ثابت در صف مال را بر صف کعب و بر این قیاس تا بیفزاییم حاصل ضرب فوقانی را
در ثابت در صف ثالث عدد بر ثابت در صف ثانی عدد لیکن بجانب یمین نقل نمی نماییم
بلکه در همان مرتبه باز گذاریم و همچنین مرتبهٔ دیگر بجهت ثالث عدد و مرتبهٔ دیگر بجهت رابع
عدد تا منتهی شود با فزودن فوقانی بر عدد عدد ثابت در صف ضلع بجهت صف ضلع و در هیچ
یک از مراتب نیز نقل نشود بلکه ثابت در مرتبهٔ خود باشد پس بعد از اعمال مذکوره جمع کنیم
آنچه در صفوف ثابت است بتمامها الا آنچه در صف عدد باقیست و بیفزاییم بر مجتمع واحدی
پس مجموع حاصل مخرج کسر مطلوب است از برای صورت باقی یعنی حاصل فضل مضلع مفروض
از برای سطر خارج یا واحدی است بر مضلع مفروض از برای سطر خارج و مضلع حاصل
از ضلع ماخوذ یعنی سطر خارج با کسر مذکور بتقدیری که مخرج کسر مذکور نماید بین مضلعین

یعنی
هرگاه بگردانیم
عدد موضوع در سطر
خارج را ضلع مضلعی که در مرتبه
مضلع مفروض باشد و اخذ کنیم مضلع
پس واحدی بر موضوع بر فوق درجات (۱)
دیگر و اینم مجموع را ضلع مضلعی که در همان مرتبه
باشد و آحاد مضلع آن را نیز فضل میان این دو
مضلع مخرج کسر است که باقی از عددات در
تحت صف عدد و استخراج فضل میان
مضلعین بطریقی که مصنف رحمه
الله بیان می نماید سهل
است منه

مذکورین اولا باشد ناقص خواهد بود آن مضلع از عدد مفروض هیچ چنانکه در بعض زیاد
کردیم و تفاوت فاحش میشود در مضلعات دیگر غیر مال چنانکه گاه باشد که از واحد
تجاوز کند بلکه از عشر و غیر آن نیز و از برای تحصیل مخرج که در عمل کعب ممکن است
اینکه ضرب کنی سطر خارج را در عددی که زاید بر آن باشد بواحدی و ضرب کنی حاصل ضرب را
در سه و بیفزایی بر حاصل واحدی مجتمع مخرج کسر باشد در عمل کعب **مثالش** خواستیم که ضلع
اول نود و هفت را معلوم کنیم بنا بر فرض او در منزلهٔ کعب انداختیم از نود و هفت کعب
چهار را که شصت و چهار است باقی ماند سی و سه ضرب کردیم چهار را در پنج و حاصل آن
حاصل شد شصت و واحدی بر آن افزودیم پس شصت و یک مخرج اصطلاحی است از برای
کسر باقی پس کعب نود و هفت چهار صحیح باشد و سی و سه جزو از شصت و یک جزو از واحد
بلکه یازده جزو از بیست جزو **مثال** عمل استخراج ضلع اول خواستیم که استخراج کنیم ضلع
اول از برای این عدد ٥٥٤٥٩٤٩٣١١٥٤١٤٠٠٠٢٣٤٣ بنا بر اینکه این عدد مال
کعب باشد پس رسم نمودیم شکل مسطری که از برای آن چهار و درجه بود و قسمت کردیم عرض
سه و درجه اول را هر یک بر پنج قسم بسبب اینکه عدد منزلة مال کعب پنج باشد و درجهٔ
فوقانی باقی را قسمت کردیم بچهار قسم شماره مراتب دور ملحق از عدد و اخراج کردیم خطوط
طولی و عرضی را چنانکه گفتیم و رسم کردیم اعداد را در مربعات درجات هر دوره در مربعات
درجه چنانکه شرح کردیم پس طلب نمودیم اعظم عددی از آحاد که ممکن باشد که استخراج
کعب آن احاد از دورهٔ اخیر چنانکه یاد کردیم پس یافتیم پنج را با این صفت رسم کردیم آن را
بر فوق مربع اول از مربعات درجهٔ علیا و در اسفل صف ضلع محاذی اول مرتبهٔ از مراتب
دورهٔ اخیره و رسم کردیم مضلعات پنج را در صفوف بر رسم معهود تا اینکه رسم نمودیم مال

مثل
۱۳۷ را هرگاه
مال الکعب فرض کنیم ضلع
اول تقریبی اصطلاحی آن دو و نیم
باشد و مال الکعب دو و نیم ۹۷ صحیح باشد
بیست و یک جزو از سی و دو جزو زیرا که مال آن
شش و ربع است و حاصل ضرب ۲ در ۶ ربع باشد
باشد ۱۵ و این کعب باشد و حاصل ضرب سی و شش
در کعب زیاد باشد ۳۹ و این مال مال
باشد و حاصل ضرب شش در مال
مال نود و هفت صحیح و بیست و یک
جزو از سی و دو جزو است
و این ناقص از عدد
مطلوب الضلع
بعددی که

زیرا
که خارج از
قسمت ۳۲ بر ۲ باشد
یازده و خارج از قسمت ۶۰
بر سه بیست باشد و این نسبت تقریبی است
چه مبنی است بر اسقاط واحد از منسوب الیه لکن
بسبب اسقاط واحد نسبت اعظم شود و عظمت
نسبت موجب اقربیت مکعب شود
مر عدد مفروض را چنانکه در بعضی
مذکور شد منه

كعب آنرا اگر بود ۳۱۲۵ در صف عدد در تحت اعداد مرسوم در مربعات درجه فوقانی و
كاستیم از اعداد محاذی آن و رسم كردیم باقی را اگر بود ۳۰۵ در مربعات خالیه واقعه در میان
درجه سابقه بر درجه علیا چنانكه منقول با اعداد واقعه در آن درجه سطر واحد شد
چنین ۳۵۰۰۰۰ پس افزودیم پنج فوقانی را بر پنج تحتانی اولا از برای صف ثانی عدد
كه در مثال ما مال است پس حاصل شد ده ضرب كردیم پنج را در ده و افزودیم حاصل را كه
پنجاه است بر عدد مرسوم در صف مال كه بود بیست و پنج حاصل شد ۷۵ ضرب كردیم پنج را
در ۷۵ و افزودیم حاصل را كه ... است بر عدد حاصل در صف كعب حاصل شد در آن صف
۵۰۰ ضرب كردیم همان پنج را در حاصل و افزودیم حاصل ضرب را بر عدد حاصل در صف مال
مال و نقل كردیم مجتمع را كه بود ۳۱۲۵ بجانب یمین یك مرتبه بر فوق خط عرضی كه دلالت
كند بر محو ما تحت خود پس افزودیم پنج فوقانی را بر عدد ثابت در صف ضلع ثانیا از برای
صف ثالث عدد كه در مثال صف كعبات حاصل شد در صف ضلع ۱۵ ضرب
كردیم پنج فوقانی را در ۱۵ و افزودیم حاصل را بر مجتمع ثابت در صف مال حاصل شد
در آن صف ۱۵۰ ضرب كردیم همان پنج را در این مجتمع و افزودیم حاصل را بر مجتمع ثابت
در صف كعب حاصل شد در آن صف ۱۲۵۰ نقل نمودیم مجتمع را بجهة این بدو مرتبه
و رسم نمودیم بر فوق خط عرضی ماحی ما تحت خود پس باز افزودیم پنج فوقانی را بر عدد
ثابت در صف ضلع ثالثا بجهة صف رابع عدد یعنی از برای صف مال در مثال
حاصل شد در صف ضلع بیست ضرب كردیم پنج را در بیست و افزودیم حاصل را
بر عدد ثابت در صف مال شد مجتمع در آن صف ۲۵۰ نقل نمودیم آنرا بجانب یمین
بسه مرتبه پس باز افزودیم پنج فوقانی را بر عدد ثابت در صف ضلع را تنها از برای صف ضلع

حاصل شد ۲۵ نقل كردیم مجتمع را بجانب یمین بچهار مرتبه پس محاذی شد آحاد آن
مرتبه ثانیه را از دوره متقدم پس باز طلب كردیم اعظم عددی از آحاد كه ممكن باشد
عمل مذكور سابقا پس یافتیم از آحاد عددی باین صفت نگاشتیم صفری بر فوق مرتبه اولی
از مراتب دوره سابقه بر دوره الحین كه دوره ثالثه است در مثال و در تحت همان مرتبه
در اسفل صف ضلع بر یمین اعداد موضوعه در آن صف و نقل فرمودیم اعداد ثابته
در صفوف را بجانب ثابت در صف مال ما از ابیك مرتبه و در صف كعب بدو مرتبه
و در صف مال المال بسه مرتبه و صف ضلع را بچهار مرتبه بمانند سابق پس طلب كردیم
اعظم عددی از آحاد كه هرگاه رسم كنیم آنرا بر فوق مربع اول از دوره ثانیه و در اسفل صف
ضلع محاذی همان مربع و ضرب كنیم آن را در عدد حادث در صف ضلع و بیفزاییم حاصل را
بر عدد ثابت در صف مال و ضرب كنیم آن را در مجتمع مذكور و بیفزاییم بر ثابت در صف
كعب و ضرب كنیم در مجتمع و بیفزاییم بر ثابت در صف مال المال و ضرب كنیم در مجتمع
ممكن باشد كاستن حاصل ضرب از اعداد ثابته در صف عدد چون یافتیم فرد را رسم نمودیم
آنرا بر فوق مربع اول از مراتب دوره ثانیه و در تحت آن در اسفل صف ضلع بر یمین اعداد
منقوله ثابته در آن صف پس حاصل شد در صف ضلع این عدد ۲۵۰۹ ضرب كردیم فرد را
در این حاصل و افزودیم حاصل را كه بود ۲۲۵۰۱ بر عدد ثابت در صف مال حاصل شد در
صف مال ۳۵۲۲۵۰۰۱ ضرب كردیم فرد را در این مجتمع و افزودیم حاصل ضرب را كه بود
۲۲۷۰۳۲۲۹ بر عدد ثابت در صف كعب حاصل شد در آن صف ۱۲۷۰۲۷۰۳۲۲۹
ضرب كردیم فرد را در این مجتمع و افزودیم حاصل را كه بود ۱۳۵۴۳۲۹۰۴۱ بر عدد ثابت
در صف مال المال حاصل شد در آن صف ۲۲۲۹۵۴۲۹۰۱ ضرب كردیم فرد را در این

واعداد موضوعه در صف
عدد را اگر خواهیم بحال خود بگذاریم
نقل كنیم والا نقل نمودن آن
اعداد بجانب یمین بدو مرتبه
لازم نیست بعضی

مجتمع ورسم کردیم حاصل را یعنی ۹۲۵۱۶۹۱۱۹۵۵۲۹۲ در صف عدد در تحت اعداد وکاستیم حاصل را از اعدادی که محاذی انها بود ورسم نمودیم باقی را که ۲۹۵۶۹۰۵۱۱۱۳۳۱۲ در مربعات واقعه در جانب یسار دورهٔ اولی پس افزودیم نه فوقانی را بر عدد حاصل در صف ضلع یك مرتبه از برای صف ثانی عدد وهمچنین مره بعد اخری از برای باقی صفوف سابعه چنانکه مفصلا یاد کردیم حل کنیم ها ان معلد سابقه و در هر مرتبه از مراتب به ترتیب مذکوره ما پس باز طلب کردیم اعظم عددی از اعداد بعضت مذکوره یافتیم چهار را از احاد متصعت بعضت مذکوره پس رسم نمودیم انرا برفوق احاد سطر عدد و در اسفل صف ضلع محاذی از برای احاد مذکوره وضرب کردیم افراد را اعداد حاصله در صف واورودیم بر صف مال وضرب کردیم باز وعمل نمودیم بان انچه سابقا با عدد سابق کردیم تا رسم کردیم حاصل لفه افراد مجتمع حاصل در صف مال مال در تحت اعداد ثابته در صف عدد پس باقی ماند بعد از کاستن این حاصل از انچه در صف عدد بود این عدد ۱۲۳۴۹ واکر چیزی باقی نبود هر اینه عدد مفروض منطق بود بنابر انکه مال کعب بوده باشد وضلع اول ان بود این عدد ۵۵۰۹۴ پس چونکه چیزی باقی است دانسته شد که این عدد اصم است وضلع اول تقریبی اصطلاحی این عدد این سطر خارج است با کسری که صورت ان بعینه صورت باقی است واز برای تحصیل مخرج کسر مذکور افزودیم چهار فوقانی را بر عدد ثابت در صف ضلع یك مرتبه از برای صف ثانی عدد و مرتبه دیکر بجهت ثالث عدد وهمچنین عمل نمودیم انچه مشروحا کذشت الا اینکه نقل نکردیم در هیچ مرتبه حاصل را بجانب یمین بلکه بعد از اتمام عمل مذکور جمع کردیم حواصل در صفوف را وافزودیم بر مجتمع واحدی حاصل شد ۱۵۱۴۱۹۹۱۴۱۹۹۱۲۹۲۳۰۱۶۲۴۳ این حاصل بعینه زیادتی مال الکعب این عدد است ۵۵۰۹۴

مخفی نماند که در ضرب فوقانی در هر مرتبه از مراتب ثابته در صفوف در تمام اعمال مذکوره درین مطلب استعانت باید جست بقاعدهٔ ضرب مزید ومرکب تا اسان شود والا در غایت صعوبت باشد

(فوق الجدول)	٣ ٤ ٣ ٥ / ٣ ١ ٢ ٥ / ٣ ٥ ٥ ٠ ٥ ٤ ٦ ٥ / ٥ ٢ ١ ١ ٤ ٩
صف العدد	٢ ٩ ١ ٥ ٥ ٨ ٨ ٩ ٦ ١ ٥ ٤ ٩
	١ ٣ ٤ ٤ ٥ ٧ ٥ ٩ ٥ ٥ ٦ ٥ ٩ ٤ ٥ ٤ ٥
	١ ٣ ٤ ٤ ٥ ٧ ٥ ٩ ٥ ٥ ٦ ٥ ٤ ٥ ٢ ٢ ٤
صف مال المال وهو ثانی العدد	٥ ٤ ٣ ٢ ١
	٣ ٣ ٦ ٦ ٧ ١ ٥ ٤ ٤ ٨ ٧ ٧ ٤ ٤ ٨ ٥
	[illegible] ٩ ٤ ٢ ٤
	٣ ٣ ٥ [illegible]
	٣ ١١ ١٢ [illegible] ٥ ٥ ٥ ٦
	٣ ١ ٢ ٥
	٣ ١ ٢ ٥
	٢ ٥٦ ٥٢ ٥٥
صف الکعب وهو ثالث العدد	١ ٣ ٢ ١ ٨ ٣ ٣ ٧ ٥ ٥ ٨ ٤ ٥
	١ ٣ ٢ ١٥ ٧٥ ٣٩ ٧٦ ٥١ ٣٥ ٥٩ ٩١ ٨٥ ٣٦
	١٩ ٧٥ ٣٥ ٧٩ ١٥ ٣٢ ٨١ ٥ ٩ ٢
	١ ٣ ١ ١٨ ٧٥ ٣٢ ٦٢ ٧٢ ٣٩ ١٥ ٢ ٦ ٤
	١ ٢ ٢٩ ٣٥ ١٦ ١١ ١٥ ٨٤ ٧١ ٣٦
	[illegible]
صف مال المال وهو رابع العدد	٢ ٥ ٩ ٤ ٨ ٨ ٣ ٦ ٥
	١٣ ١٨ ١٦ ٨٤ ٦٩ ٤٦
	٢ ٥ ٩ ١٢ ١٨ ١٤ ٨٦ ٢٣ ٨١
	١١ ١٨ ١٣ ٨٨ ٣ ٢
	٣ ٥ ٥ ٢ ٥ ٩ ١٥ ١٨ ١١ ١٨ ١ ٦
	١١ ٥٥ ٥٦ ٢ ٥ ٢٦ ٢٧ ٨٩ ٢٨ ٤٦
	٧٧ ٥٥ ٢ ٥ ٣٤ ٣٥ ٧٢ ١٤ ٣٣
	٥٢ ٥٥ ٢ ٥ ٣٥ ٢٢ ٤٦ ٤٨ ٢١
صف الضلع	٢ ٥ ٤ ٥ ٤ ٧ ٥
	٢ ٥ ٢ ٥ ٣ ٦ ٦
	١ ٥ ٥ ٢ ٧ ٦ ٣
	١ ٥ ٢ ٥ ١ ٨ ٨
	٥ ٢ ٥ ٥ ٢ ٥ ٥ ٤ ٣ ٥ ٤ ٥ ٤

١٥١٤١٩٩١٤٢٥٢٣١٥٨٦٣٣٣

بعد مال کعب این عدد ۵۵۰۹۴ پس معلوم شد که هشت ضلع اول تقریبی اصطلاحی از برای عدد مفروض بنابر انکه مال کعب بوده باشد این عدد است ۵۵۰۹۴ از صحاح با کسری که مخرج ان اینست ۱۲۳۴۵ و مخرجش مجتمع مذکور وصورتش اینست مصنف رحمه الله تعالی

کویدکه بتحقیق که سانح ولایح شد ابرای من طریقی دیگر که مبتنی است بر معرفت اصول
منازل واصول منازل اعدادیت که دربن زودی خواهی دانست آنرا وچون هنوز بیان
آن نکرده می کویدکه بیان کنیم ما این طریقه را در ضمن مثال مذکور پس می کویدکه بعداز
رسم کردن جدول وعدد مذکور در خلال آن چنانکه یاد کردیم ووضع پنج که اعظم آحادی است
که ممکنست کاستن مال کعبات از مراتب دوده اخیره برفوق مربع اول از مربعات دوده
اخیره ضرب می کنیم خمسه موضوعه را در خمسه که عدد اصل منزله ضلعات در مثال مذکور
هریک از مال وکعب خمسه را ضرب می کنیم خمسه موضوعه را در خمسه که عدد اصل منزله ضلعات
در مثال مذکور در عشره که عدد اصل منزله مال وکعبات در مثال ومال مال خمسه را ضرب
می کنیم در خمسه که عدد اصل منزله مال مالات در مثال ورسم می کنیم حواصل ضروب را بران
نحوی که رسم می کردیم در اصل شکل بعد از نقل آنها یعنی وضع می کنیم در اسافل صفوف هر ما حواصل را
دو صفی که مضروب حاصل از آن صف است بحیثیتی که محاذی شود احاد مرسوم در صف ثانی
عدد اخیر مراتب دوره سابقه بر دوره اخیره واو باقی بترتیب عدد وباقی حواصل بجانب یمین
بزیادتی مرتبه مرتبه چنانکه احاد مرسوم در صف ثالث عدد محاذی ماقبل اخیر از دوره سابق
باشد یعنی عشرات آن محاذی احاد مرسوم در صف ثانی عدد باشد ومرسوم در صف رابع عدد
ماقبل محاذی اخیر مرتبه دوره سابقه باشد تا اینکه رسم شود احاد حاصل در صف ضلع محاذی
مرتبه ثانیه از دوره سابقه باشد وتمام این اعمال مذکوره از جهة یافتن عدد باشد از برای
دوره که نوبت باو رسیده وچون در مثال عددی بهم نمی رسد که صلاحیت داشته باشد
از جهة عمل درین دوره رسم نمودیم بربالای مرتبه اولی از مراتب این دوره یعنی دوره سابق
بر دوره اخیره صفری ونقل کردیم آنچه موضوع بود در صفوف بجانب یمین بر اینکه دانستی.

ضلع	٥
مال	١٠
کعب	١٠
مال مال	٥

طریق
دانستن اعمال
اصول منزلات که ضلع [illegible]
[illegible]

اخر یعنی عدد موضوع در صف ثانی عدد را یک مرتبه ودر صف ثالث عدد را بدو مرتبه
ودر صف رابع عدد را بسه مرتبه وصف ضلع را بچهار مرتبه پس بعد از نقل طلب نمودیم
اعظم عددی از احاد که هرگاه رسم شود در یمین صفر چنانکه صفر در یمین خمسه است
ممکن باشد نقصان مال کعب مجموع از اعداد موضوعه بازاء سه دوره اخرین بتمامها یافتیم
نه را وضع کردیم آنرا برفوق جدول محاذی از برای مرتبه اولی از مراتب آن دوره که نوبت بآن
رسیده پس حاصل شد برفوق جدول این عدد ٥٠٩ تحصیل نمودیم مال آنرا حاصل شد
٢٥٩٠٨١ وکعب آنرا شد این عدد ١٣١٨٧٢٢٢٩ ومال مال آنرا شد این عدد ٦٧١٠٥٣
٢٢٩٤٨١ پس نقصان کردیم مال کعب آنرا که هست این عدد ٣٤١٦٥٢٥٥٨٩٥٥٥
٦١٤٣ از اعدادی که مرسوم است در صف عدد در مربعات سه دوره اخیره زیرا که
نقصان اول از دوره اخیره بود ممکن در ذهن از جهة یافتن اعظم احاد بصفت مذکوره
از جهة دوره سابق پس بعد از نقصان باقی ماند این عدد ٥٥٥٠٩٠٧٥٣٤٤٣١
پس ضرب کردیم ٥٠٩ را در پنج که عدد اصل منزله صف ضلع است از برای صف ضلع
وهریک از مال وکعب ٥٠٩ در عشره که عدد اصل منزله مال وکعب است ومال مال آنرا
ضرب کردیم در پنج که عدد اصل منزله مال مال است ورسم کردیم حواصل را در صفوف
بنحو مذکور سابقا یعنی بحیثیتی که احاد عدد موضوع در صف مال مال که ثانی عدد است
وعشرات عدد موضوع در صف کعب ومأت عدد موضوع در صف مال والوف عدد
الوف عدد موضوع در صف ضلع محاذی باشد بایکدیگر وهم محاذی باشد مرتبه
اخیره از مراتب دوره اولی بعد از خط محو برفوق مرسوم سابقا برفوق خط پس بعد از رسم
این صفوف طلب کردیم یافتیم اعظم عدد از احاد بصفت مذکوره سابقا چهار را از برای

صلاحیت عمل در دو وره اولی چنانکه در مثال کذشت پس رسم نمودیم اربعه را بر فوق جدولی
محاذی احاد عدد مطلوب الضلع و همچنین در صف ضلع نیز محاذی همان مرتبه و بین
صف مرسوم در ان پس حاصل شد در صف ضلع این عدد ٢٥٤٥٤ پس دو این نوبت
عمل نمودیم بامرسومات در صفوف بر طریقه متقدمه باینکه ضرب کردیم اربعه فوقانیه را در
انچه ثابتست در صف ضلع و افزودیم حاصل را بر انچه مرسوم در صف مال است پس
باز ضرب کردیم اربعه فوقانیه را در مجتمع ثابت در صف مال و افزودیم حاصل ضرب را
بر مرسوم در صف کعب و حاصل ضرب اربعه را در مجتمع حاصل در صف کعب افزودیم
بر مرسوم در صف مال مال و همچنین ضرب کردیم اربعه را در مجتمع حاصل در صف مال
مال پس رسید عمل باینکه نقصان کنیم این حاصل را که هست ١٣٤٤٥٧٠٩٠٥٣٠٢٢٣
از اعدادی که محاذی است حاصل را از صف عدد و بعد از نقصان باقی ماند ٥٤٣٢
پس دانستیم که ضلع اقل از برای عدد مفروض مطلوب الضلع هست این عدد ٢٥٠٩٤ از صحاح
با کسری که صورت ان صورت باقی است و اگر باقی نمی بود چیزی مرا اینه محتاج بنودیم بعملی
دیکر لیکن چون کسری باقیست پس از جهت تحصیل مخرج ان کسر جمع کردیم پنج و مثل این صحیح را
باده مثل هر یک از مال و کعب این صحیح و پنج مثل مال مال این صحیح با واحدی حاصل شد ١٥١
٣٣٦٨٠٣٢٥٥١٩٩ پس مجتمع مخرج کسر است نسبت دادیم صورت باقی را که بود این
٥٤٣٢١ بسوی مجتمع پس حاصل نسبت که مطلوب است از مخرج موجود و این حاصل
نسبت با آن صحاح مذکوره ضلع اقل تقریبی اصطلاحی است از جهت عدد مطلوب الضلع
مفروض چنانکه کذشت و صورتش اینست و از برای استخراج ضلع اول از مضلعات اعم
طریقی دیکر هست دقیق‌تر از این طریقه که ذکر خواهد شد در مطلب عاشر از باب اینده

چنانکه در اخر مطلب سابق بتیر بان اشاره شد مصنف رحمه الله تعالی کوید که اما تحصیل
کردن مضلعات مفروضه
بتحصیلی او عکدی
الی غیر النهایه اعداد مفروضه
تا برسد بمضلعی که
رسیده باشد یعنی تا هر
مضلعی که بعد از او
تحصیل انکه زیر اکه مضلعات
نهایه الی غیر النهایه میرود
و منتهی نمیشود پس تحصیل
ان مضلعات در کمال
اسانی باشد زیراکه
عدد در نفس خودش
یکی از طرق تربیع سابقست
چنانکه در محلش
کذشت پس ضرب همان
عدد در مربع خودش

	٣ ٣ ٣ ٥
	٥ ٥ ٣ ٦ ٥
	٥ ٢ ١ ١ ٣
	٣ ٤ ١ ٦ ٥ ٥ ٨ ٨ ٩ ٦ ١ ٥ ٤ ٩
صف العدد	١ ٣ ٤ ٤ ٥ ٧ ٥ ٩ ٥ ٥ ٦ ٥ ٩ ٤ ٥ ٦ ٥
	١ ٣ ٤ ٤ ٥ ٧ ٥ ٩ ٥ ٥ ٦ ٥ ٣ ٥ ٢ ٢ ٤
صف مال المال و هو خامس العدد	٣ ٣ ٦ ٦ ٧ ١ ٥ ٣ ٤ ٨ ٧ ٧ ٣ ٤ ٨ ٥
	٦ ٧ ٧ ٧ ٣ ٦ ٤ ١ ٥ ٥ ٥ ٥ ٦
	٥ ٢ ٧ ٩ ٥ ٣ ٦ ٥ ٨
	٣ ٣ ٥ ٦ ٩ ٤ ٨ ٢ ٢ ٨ ٥ ٥ ٥ ٥ ٥ ٦
	٣ ١ ٢ ٥
	٣ ١ ٢ ٥
صف الکعب و هو ثالث العدد	١ ٣ ٢ ١ ٨ ٣ ٣ ٧ ٥ ٥ ٨ ٤ ٥
	٩ ٧ ٥ ٦ ٥ ٤ ١ ٣ ٦ ٤
	١ ٣ ١ ٨ ٧ ٢ ٢ ٢ ٩ ٥ ٤ ٤ ٤
	١ ٢ ٥ ٥
	١ ٢ ٥ ٥
صف المال و هو رابع العدد	٢ ٥ ٩ ٤ ٨ ٨ ٣ ٦ ٥
	١ ٨ ٢ ٨ ٦
	١ ٥ ١ ٨
	٢ ٥ ٥
	٢ ٥ ٥ ٢ ٥ ٩ ٥ ٨ ١ ٥ ١ ٦
صف الضلع	٢ ٥ ٤ ٧ ٥
	٥ ٢ ٥ ٥ ٢ ٥ ٥ ٩ ٢ ٥ ٤ ٥ ٤

یکی از طرق تضعیف و همچنین ضرب همان عدد در حاصل ثانی و حاصل ثالث و رابع
لا الی النهایه در کمال سهولت است نسبت تحصیل ضلع و اما استخراج ضلع اول و المتعلم

ان از برای مضلعات پس صعبت و صعوبت زیاده می شود بجهت دوری مضلع از
ضلع مثلا استخراج جذر السلمر است از استخراج ضلع اقل بجهت کعب و استخراج ضلع
برای کعب اسانتر است از استخراج ضلع مال المال و همچنین هر منزله قبل اسانتر است
استخراج ضلع ان از منزله بعد و چونکه ممکن است استخراج ضلع بعضی از مضلعات بعیده
بلکه اکثر انها بطریقی اسهل از طریقه سابقه مصنف رحمه الله تعالی می گوید که ما استنباط
کرده ایم طریقه که اسان می کند استخراج ضلع اقل اکثر مضلعات بعیده را و ان اینست
که هر گاه بوده باشد از برای مضلعی که خواهیم بدانیم ضلع اقل ان مضلع را پس اگر عدد
منزله ان مضلع زوج باشد فرض کنیم ان مضلع را مال و بگیریم جذر ان پس خارج ما خذ
برای ان مضلع مطلوب الضلع مضلعی است که عدد منزله ان نصف عدد منزله مضلع اوست
از برای عددی که ضلع اول است و ضلع اقل را مثلا جذر کعب کعب بعینه کعب است از برای
ضلع اقل کعب کعب پس هر گاه اخذ کنیم جذر کعب کعب را خارج کعب خواهد بود و استخراج
ضلع ان برای کعب اسانتر است از استخراج ضلع کعب کعب پس عمل اسان شود بسبب انچه
یاد کردیم پس هر مضلعی که عدد منزله ان زوج الزوج باشد عمل در کمال سهولت باشد زیرا
که استخراج کنیم جذر ان و جذر جذر ان و برین قیاس تا منتهی شود بضلع اقل ان مضلع مطلوب
ضلع ان **مثال** خواستیم که استخراج کنیم ضلع اقل از برای این عدد ۶۹۲۱۶۹۹۳۳۹
بر فرض که بوده باشد عدد مذکور مال کعب که کعب ان ده مرتبه مکرر شده باشد و عدد مفروض
بنا برین فرض در منزله سی و دویم باشد و سی و دو زوج الزوج است زیرا که قبول تنصیف میکند
تا منتهی شود بواحد پس فرض کردیم مفروض را مال و گرفتیم جذر ان را خارج شد جذر ان ۶۵۵۳۶
پس این جذر ماخوذ مال المال کعب کعب کعب است از برای عددی که ضلع اول عدد مفروض است

بنا بر فرض مذکور و عدد منزله شانزدهم است پس این جذر را مال فرض کردیم و اخذ کردیم
جذر ان را خارج شد این عدد ۲۵۶ و این خارج ماخوذ مال کعب کعب است از برای ضلع
اول مطلوب باز این ماخوذ را که در مرتبه هشتم است مال فرض نموده جذرش گرفتیم
خارج شد ۱۶ و این خارج مال المال است از برای ضلع مطلوب باز این خارج را مال فرض
کرده جذرش استخراج نمودیم چهار شد و این مال باشد مر مضلع مطلوب را جذرش اخذ نمودیم
پس دو که جذر اخیر است ضلع اقل است از برای عدد مفروض مطلوب الضلع و اگر بوده
باشد از برای عدد منزله مضلع مفروض ثلث صحیح مثل کعب کعب کعب و همچنین نه کعب
از چهار کعب و پنج کعب و غیر اینها فرض کنیم ان مضلع را کعب یک مرتبه و اخذ نمائیم
ضلع از این ضلع ماخوذ مضلعی باشد از برای ضلع اول مضلع مطلوب که عدد منزله ان
ثلث عدد منزله مضلع مفروض مطلوب الضلع باشد پس هر گاه خواهیم که استخراج کنیم
ضلع عددی را که فرض شده باشد ان عدد کعب کعب کعب که در منزله نهم است بگیریم
ضلع اقل از بر فرض بودن ان و در منزله سیم که مرتبه کعب است پس ضلع خارج کعب باشد
از برای ضلع مضلع مطلوب الضلع باز استخراج کنیم ضلع اقل از جهت خارج که کعب است پس
خارج ضلع اقل باشد از برای مضلع مطلوب و هر گاه از برای عدد منزله مضلعی خمس صحیح
باشد مثل مال مال کعب که در منزله عاشره است و مال مال کعب کعب کعب و هفت مرتبه مکرر
شود که در مرتبه بیست و پنجم است و برین قیاس غیر اینها پس فرض کنیم ان مضلع را مال کعب
و بگیریم ضلع اقل از این خارج مضلعی باشد مر مضلع مطلوب را که عدد منزله ان خمس عدد
منزله مضلع مطلوب الضلع باشد و برین قیاس استخراج کنیم ضلع اقل از برای مضلعات
بسیار بلا سانی و چونکه این طریقه توقف دارد بر اینکه از برای عدد منزله مضلع کسر صحیحی

از نصف و ثلث و خمس داشته باشد واحد او را اکر یی نیست مصنف رحمه الله تعالی می کوید
که باین طریق آسان می شود استخراج ضلع قبل از برای مضلعاتی که بنوده باشد اعداد منازله
انها از اعداد اوایل و عدد اقل در اول کتاب مذکور شد مثلا عدد منزله از مضلعی که بوده
باشد هفت یا یازده یا غیر اینها چه اعداد اول را نصف یا ثلث یا خمس یکه هیچ کسری نمی باشد مکر
واحد پس اکر در بعضی ازین مراتب مذکوره از مضلع چیزی باقی ماند دانسته می شود که ان
مضلع اصم است پس از جهت صورت که تحصیل کنیم از برای عدد صحیحی که خارج شده در مرتبه
اخیره ان مضلع مفروض یعنی ان صحیح را تربیع کنیم و باز ان صحیح ضرب کنیم در مربع خود و
همچنین مره بعد اخری ضرب کنیم تا حاصل شود مضلع مفروض و نقصان کنیم مضلع
حاصل را از عدد مفروض مطلوب الضلع پس انچه باقی ماند از عدد پس صورت کسری است
که با ان خارج صحیح ضلع اول تقریبی اصطلاحی است از برای عدد مفروض مطلوب الضلع
و از جهت تحصیل مخرج ان که بکیریم تفاضل میان این مضلع حاصل از برای صحاح خارج
و میان همین مضلع از برای عددی که زیاد باشد بر صحاح خارج بواحدی پس این
تفاضل مخرج اصطلاحی است از برای صورت که مذکور چنانکه در اول مطلب یاد
کردیم **فصل** از برای بیان استخراج فضل میان مضلع دو عدد که مساوی باشد عدد
منزله ان دو مضلع طریقی هست که محتاجیم در ان طریق بدانستن اعدادی که نامیده
شده اند اعداد باصول منازل المضلعات پس باید دانست که اصول منزله هر مضلعی
مجموع اعدادی است که حاصل میشود بازاء مضلعات سابقه ضلع اول و مضلعات
سابقه بر مضلع مفروض و این اعداد حاصله ارقامی است که حاصل و ثابت است در این
صفوف در هنکام نقل هر کاه بوده باشد مفرد مرسوم بر فوق دوره اخیره واحد مصنف

رحمه الله تعالی کوید که طریقه من در استخراج اعدادی که مسمی است باصول منازل الفت
کردیم کنیم اسامی ضلع و مضلعاتی که سابق است بر مضلع مفروض یک مرتبه بترتیب
در جدولی در سطری طولی و معلوم کنیم عدد منزله آن مضلع مفروض را و رسم کنیم
ان را محاذی از برای ضلع مرسوم در جدول پس نقصان کنیم ازین عدد منزله واحدی را
و ضرب کنیم نصف عدد باقی را در ان عددی که وضع کردیم بازاء ضلع یا مال یکی ضرب کنیم
نصف عدد موضوع بازاء ضلع را در عدد منزله موضوع الا واحدی یعنی در باقی و حاصل
ضرب را رسم کنیم بازاء مال پس نقصان کنیم از عدد موضوع بحذاء ضلع اثنین و ضرب کنیم
ثلث باقی را در عدد موضوع بازاء مال یا انکه ضرب کنیم ثلث موضوع مال را در عدد
موضوع بازاء ضلع هر کاه دو از ان کاسته باشیم و حاصل را رسم کنیم بازاء کعب پس نقصان
کنیم از عدد موضوع بازاء ضلع سه عدد و ضرب کنیم ربع باقی را در عدد موضوع بحذاء
کعب یا ضرب کنیم ربع عدد موضوع بحذاء کعب را در باقی و رسم کنیم حاصل را محاذی مال
مال پس نقصان کنیم از همان عدد چهار و ضرب کنیم خمس باقی را در موضوع بحذاء مال
مال یا بر عکس و برین قیاس تا منتهی شود عمل پس مجموع اعداد موضوعه بازاء همه اسامی از
مضلعات و ضلع عددی است که تسمیه شده است باصول منزله ان مضلع مفروض
و اکثر در محاذی هر یک از دو حاشیه متقابل از مضلعات مثل اول و اخیر و ثانی
و ما قبل اخیر و برین قیاس واقع می شود عدد واحد از اعداد محسوبه پس مرتبه وسط
اکر فرد باشد عدد مضلعات مرسومه عددی خواهد بود که اعظم باشد از غیر ان در
هر دو طرف و اکر زوج باشد در دو مرتبه وسط عدد واحد واقع خواهد بود پس بنا
برین اکر خواهی رسم کن در اول مرتبه بازاء مرتبه اخیره عددی را که رسم می کنی بازاء ضلع

ورسم کن بازاء مرتبه واقعه مقدم بر مرتبه اخیر ما انچیزی که رسم می کنی بازاء مال و برین قیاس
هر عددی را که رسم می کنی بازاء مرتبه نسبت باقل رسم کن آن عدد را در مرتبه که نسبتش بمرتبه
اخیر همان نسبت باشد تا تمام شود عمل در وسط **مثال** خواستیم که استخراج کنیم اصول منازل
کعب کعب کعب را رسم نمودیم ضلع را تا بمال الکعب کعب کعب که اسم مضلع سابق بر مضلع مفروض
بود در جدولی در سطری طولی بترتیب و رسم نمودیم دوازده که عدد منزله مضلع مفروض است
برابر ضلع و همچنین رسم نمودیم همین عدد را محاذی اسم منزله مضلع اخیر که مال الکعب کعب کعب است
و کاستیم از دوازده واحدی را و ضرب کردیم باقی را در نصف دوازده و رسم کردیم حاصل را
که شصت و شش است برابر مال و برابر مرتبه ما قبل مرتبه اخیر که مال مال الکعب کعب است پس کاستیم
از دوازده دو عدد و ضرب کردیم باقی را که ده بود در ثلث شصت و شش که مرسوم است
بازاء مال و حاصل را که بود که دویست و بیست رسم نمودیم برابر کعب و برابر نظیر کعب که
در مثال کعب کعب کعب است پس کاستیم از دوازده سه عدد و ضرب کردیم نه را که باقی است
در ربع دویست و بیست که مرسوم است بحذاء کعب یعنی در پنجاه و پنج و رسم کردیم حاصل را
که بود ۴۹۵ برابر مال و نظیرش که مال الکعب کعب است پس نقصان کردیم از دوازده چهار
و ضرب کردیم هشت باقی را در خمس عدد مرسوم محاذی مال المال یعنی در نود و نه و رسم
نمودیم حاصل ضرب را که بود ۷۹۲ برابر مال الکعب و نظیرش که مال مال الکعب است پس باز
کاستیم از دوازده پنج و ضرب کردیم هفت باقی را در سدس عدد مرسوم بازاء مال الکعب یعنی
در صد و سی و دو و رسم نمودیم حاصل را که بود ۹۲۴ برابر کعب کعب که در مثال وسط است
میان اسامی مضلعات موضوعه در جدول پس این اعداد مرسوم اصول منازل کعب کعب
کعب کعبات و اینست صورت عمل پس باید دانست بعد از معرفت اصول منازل مضلع

که مضلع مفروض که آن کعب کعب کعبات است از هر عددی مساوی است از برای مجموع این
دو مضلع از برای قسمین ضلع آن مضلع خواه مساوی باشند
قسمین و خواه غیر مساوی و دوازده مثل هر یک از قسمین
در مال الکعب کعب کعب آن قسم دیگر و شصت و شش مثل
مال هر یک از قسمین در مال مال الکعب کعب آن قسم دیگر
و دویست و بیست مثل کعب هر یک از قسمین در کعب
کعب کعب قسم دیگر و چهارصد و نود و پنج مثل مال مال

الاسامی	اصول المنازل
الضلع	۱۲
المال	۶۶
الکعب	۲۲۰
مال المال	۴۹۵
مال الکعب	۷۹۲
کعب الکعب	۹۲۴
مال مال الکعب	۷۹۵
مال کعب الکعب	۴۹۲
کعب کعب الکعب	۲۲۰
مال مال کعب الکعب	۶۶
مال کعب کعب الکعب	۱۲

هر یک از قسمین در مال الکعب کعب قسم دیگر و هفتصد و نود و دو مثل مال الکعب هر یک از
قسمین در مال مال الکعب قسم دیگر و نهصد و بیست و چهار مثل کعب هر یک از قسمین
در کعب کعب آن قسم دیگر و برین قیاس کن در غیر این مضلع از مضلعات دیگر بعد از
وضع اصول منازل آن مضلعات در جدولی چنانکه یاد کردیم و مصنف رحمه الله تعالی
می گوید که ما وضع کردیم اصول منازل از برای مضلعات از مال تا بکعب کعب کعب کعب
درین جدول پس مصنف
رحمه الله تعالی بیان می کند طریق
اهل حساب را در استخراج اصول
منازل و می گوید که قوم وضع
می کنند از برای اصل منزله مال بازاء
ضلع دو را و وضع می کنند از برای اصول
منزله کعب بازاء هر یک از ضلع و مال سه را

	مال	کعب	مال المال	مال الکعب	کعب الکعب	مال مال الکعب	مال کعب الکعب	کعب کعب الکعب	مال مال کعب الکعب	مال کعب کعب الکعب	کعب کعب کعب الکعب
صف الضلع	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱	۱۲
صف المال		۳	۶	۱۰	۱۵	۲۱	۲۸	۳۶	۴۵	۵۵	۶۶
صف الکعب			۴	۱۰	۲۰	۳۵	۵۶	۸۴	۱۲۰	۱۶۵	۲۲۰
صف مال المال				۵	۱۵	۳۵	۷۰	۱۲۶	۲۱۰	۳۳۰	۴۹۵
صف مال الکعب					۶	۲۱	۵۶	۱۲۶	۲۵۲	۴۶۲	۷۹۲
صف کعب الکعب						۷	۲۸	۸۴	۲۱۰	۴۶۲	۹۲۴
صف مال مال الکعب							۸	۳۶	۱۲۰	۳۳۰	۷۹۲
صف مال کعب الکعب								۹	۴۵	۱۶۵	۴۹۵
صف کعب کعب الکعب									۱۰	۵۵	۲۲۰
صف مال مال کعب الکعب										۱۱	۶۶
صف مال کعب کعب الکعب											۱۲

وضع می کنند از برای اصول منزله مال مال بازاء هریک از ضلع و کعب چهار را پس جمع می کنند
آن دو عددی را که بازاء ضلع و مال وضع نموده اند از جهة کعب و رسم می کنند مجتمع را که
شش است بازاء وسط یعنی بازاء مال موضوع در سطر اسما و اصول منازل پس وضع می کنند
از برای اصول منزله مال کعب بازاء هریک از ضلع و مال مال پنج را پس جمع می کنند موضوع
بازاء ضلع و مال را از مرتبه سابقه را و وضع می کنند بازاء مال این سطر و برین قیاس جمع
می کنند موضوع بازاء مال و کعب را از مرتبه سابقه و وضع می کنند بازاء کعب این سطر و برین
قیاس می افزایند بر عدد اطراف یعنی موضوع بازاء ضلع و مضلع سابق بر مضلع مفروض
واحد واحد و جمع می کنند هر دو عدد پهلوی هم را از اصول منزله مضلع سابق بر مضلع
مفروض را و وضع می کنند مجموع بازاء آن اسامی واقعه در وسط از اسامی مضلع مفروض چنانکه
می بینی درین جدول پس بنابر طریقه قوم تحصیل اصول منزله هر مضلعی موقوف است بر وجود
اصول منازل سابقه بر منزله مضلع مفروض و مخفی نماند که طریقه مصنف رحمه الله تعالی
توقف ندارد بر حصول اصول منزله ما یقدم و بعد از تمهید این مقدمه مصنف رحمه الله
تعالی می گوید پس هرگاه خواهیم که بدانیم فضل میان مضلع واحدی از برای دو عدد
متفاضل مثل فضل مال کعب هفت بر مال کعب شش رسم کنیم ذی اربعة اضلاعی و قسمت
کنیم ضلع فوقانی شکل را به قسم اگر بوده باشند دو عدد متفاضل بواحدی مثل عددین مذکورین
و قسمت کنیم ضلع فوقانی را به پنج قسم اگر آن دو عدد متفاضل باشند باکثر از واحدی مثل
فضل مضلع مذکور از یازده بر همان مضلع از شش و قسمت بنا بر هر دو تقدیر ضلع این
شکل ذی اربعة اضلاع را بشماره اعداد اصول منزله مضلع مفروض و اخراج کنیم از مواضع
قسمت خطوط متوازیه طولیه و عرضیه و موازیه از برای اضلاع شکل تا اینکه قسمت شود شکل

مرسوم بمربعات صغار و رسم کنیم اصول منزله مضلع را در مربعات سطر این شکل و
عدد اقل و مضلعات آن اگر سابق بر مضلع مفروض است رسم کنیم در مربعات سطر
ثانی و ضرب کنیم عددی را که مرسوم شد در هر مربعی از اعداد اصول در عددی
که محاذی آن عدد است از عدد اقل و مضلعات آن و رسم کنیم حواصل ضروب را در مربعات
سطر ثالث محاذی مضروبین پس این حواصل ضروب مجموعا با واحدی فضل مضلع
مفروض است از برای عدد زاید بر عددی بواحدی بر مضلع مفروض از برای آن عدد
ناقص پس اگر تفاضل میان دو عدد اکثر از واحد باشد پس وضع کنیم با اینکه تحصیل شد
باشد مر سطر مذکور یعنی اصول منزله و عدد اقل و مضلعات آن و حواصل ضروب اصول
منزله در محاذیات آن فضل عدد اکثر را بر عدد اقل با مضلعات آن فضل در سطر رابع
بعکس ترتیب عدد اقل و مضلعات آن پس ضرب کنیم هر عددی را از اعداد حاصل در مربعات
سطر ثالث در عددی که محاذی اوست از سطر رابع و رسم کنیم حاصل ضرب را در مربعات
سطر خامس پس جمع کنیم حواصل در مربعات سطر خامس را با مضلع مفروض از برای
فضل میان عددین پس مجموع حاصل فضل میان مضلعین است از برای عددین مفروضین
مثال خواستیم که بدانیم فضل و زیادتی مال کعب هفت را بر مال کعب شش رسم نمودیم
شکل را چنانکه یاد کردیم و وضع نمودیم اعداد اصول منزله مال کعب را که آن پنج است
و ده و ده و پنج در مربعات سطر اول و همچنین رسم نمودیم شش و مضلعات آن را که مال
و مال مال آن مضلعات است ۳۶ و ۲۱۶ و ۱۲۹۶ در مربعات سطر ثانی که در پهلوی
سطر اصول واقع است و ضرب کردیم هریک از اعداد اصول منزله را در عددی که محاذی
آن بود و رسم نمودیم حاصل ضربها را در مربعات سطر ثالث پس جمع کردیم مجموع حواصل

مرسومه در مربعات سطر ثالث را با واحدی پس حاصل شد ۹۰۳۱ و این مجتمع مقدار زیادتی
مال الکعب هفت است بر مال الکعب شش و اگر خواهیم که معلوم کنیم فضل مال الکعب یازده را
بر مال الکعب شش وضع کنیم پنج را که فضل یازده است بر شش و مضلعات او اینست در سطر دوم
سطر رابع با این ترتیب پنج را محاذی مال المال شش و مال پنج را محاذی کعب شش و کعب پنج را
محاذی مال شش و مال المال پنج را محاذی شش بعینه پس ضرب کنیم حواصل مرسومه در مربعات
ثالث را در اعداد مرسومه در مربعات سطر رابع چنانکه یاد کردیم و رسم کنیم حواصل را در
در مربعات سطر خامس پس جمع کنیم حواصل مرسومه در سطر خامس و بیفزاییم بر مجموع مال کعب
پنج را که فضل عددین است و آن اینست ۳۱۲۵ افزودیم حاصل شد این عدد ۱۵۳۲۷۵
و این حاصل بعینه فضل مطلوب است یعنی فضل مال الکعب یازده بر مال الکعب شش و این صورت
عمل است از برای هر دو مثال
مصنف رحمه الله تعالی گوید که
پس هرگاه بوده باشد عدد اکثر
ضعف عدد اقل و مضلع مفروض
از برای عدد اقل معلوم باشد

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صف الضلع	۵	۶	۳۰	۶۲۵	۱۸۷۵۰
صف المال	۱۰	۳۶	۳۶۰	۱۲۵	۴۵۰۰۰
صف الکعب	۱۰	۲۱۶	۲۱۶۰	۲۵	۵۴۰۰۰
صف مال المال	۵	۱۲۹۶	۶۴۸۰	۵	۳۲۴۰۰

و مذهب دانستن فضل میان مضلعین باشد جمع کنیم اعداد اصول منزله مضلع مفروض را
و بیفزاییم بر مجموع واحدی و ضرب کنیم مجتمع را در مضلع مفروض از برای عدد اقل
حاصل شود فضل مطلوب مثاله خواستیم که بدانیم فضل کعب کعب هشت را بر کعب
کعب چهار جمع کردیم اعداد اصول منزله کعب کعب را که بود ۶ و ۱۵ و ۲۰ و ۱۵ و ۶ و
افزودیم بر مجموع واحدی حاصل شد ۶۳ ضرب کردیم مجتمع را در ۴۰۹۶ که کعب کعب

چهار است حاصل شد ۲۵۸۰۴۸ و این حاصل فضل کعب کعب هشت باشد بر کعب
کعب چهار مثال دیگر خواستیم که بدانیم زیادتی مال کعب کعب شش را بر مال کعب کعب سه
جمع کردیم اعداد اصول منزله مال کعب کعب را که بود ۷ و ۲۱ و ۳۵ و ۳۵ و ۲۱ و
و ۷ با واحدی حاصل شد ۱۲۷ ضرب کردیم مجتمع را در ۲۱۸۷ که مال کعب کعب سه است
حاصل شد ۲۷۷۷۴۹ و این حاصل فضل مطلوب است و اگر بوده باشد مضلع عدد
اکثر معلوم و قسمت کنیم او را بر مجموع اعداد اصول منزله مفروضه که بر آن مجموع افزوده باشیم
دو عدد خارج از قسمت خواهد بود مضلع عدد اقل و معلوم شود از مضلعین فضل
مطلوب و هرگاه بوده باشد فضل میان مضلعین معلوم معلوم شود از او فضل
مضلع مفروض از برای عدد اقل یا یکه قسمت کنیم فضل معلوم را بر مجموع اعداد اصول منزله
با واحدی خارج از قسمت مضلع مفروض باشد از برای عدد اقل و هرگاه بوده باشد
عدد اقل جزوی از اکثر مثلا ثلث آن یا ربع یا غیر اینها از اجزاء او بوده باشد مضلع مفروض
از برای عدد اقل معلوم قسمت کنیم عدد اکثر را بر عدد اقل و اخذ نماییم مضلع مفروض را
از برای خارج از قسمت اکثر بر اقل و ضرب کنیم مضلع مفروض خارج را در مضلع معلوم
از برای عدد اقل تا حاصل شود مضلع مفروض از برای عدد اکثر و فضل مطلوب مثاله
کعب کعب هشت معلوم بود و آن ۲۶۲۱۴۴ بود و خواستیم که معلوم کنیم کعب کعب چهل را
که پنج برابر هشت است قسمت کردیم چهل را بر هشت و تحصیل نمودیم کعب کعب پنج را که خارج
قسمت چهل است بر هشت پس شد کعب کعب پنج ۱۵۶۲۵ ضرب کردیم عدد مذکور را در کعب
کعب هشت معلوم حاصل شد ۴۰۹۶۰۰۰۰۰۰ و این حاصل کعب کعب چهل باشد
و هرگاه بوده باشد مضلع مفروض از برای عدد اکثر معلوم و قسمت کنیم اکثر را بر مضلع مفروض

از برای خارج از قسمت عدد اکثر بر عدد اقل خارج شود از قسمت مضلع عدد اقل بر دو
مثال مذکور هر گاه قسمت کنی کعب کعب چهل را بر کعب کعب پنج که خارج از قسمت عدد اکثر است
بر عدد اقل بیرون آید کعب کعب هشت. پس مصنف رحمه الله تعالی گوید که اگر بوده باشد
فضل اکثر عددین بر اقل عددین بر صورت واحدی مثلا فضل مذکور ده یا صد یا هزار باشد
یا غیر اینها عدد اقل را با مضلعات آن در جدول رسم کنیم چنانکه یاد کردیم و رسم کنیم احاد
مرسومه در مربعات سطر ثالث را ابتدا از عدد اکثر در تحت یکدیگر بحیثیتی که واقع شود احاد
هر سطر لاحق محاذی از برای عشرات سطر سابق اگر بوده باشد فضل عددین ده یا اینکه واقع
احاد سطر لاحق محاذی مات سطر سابق اگر فضل مذکور صد باشد و محاذی احاد الوف واقع
شود اگر فضل مذکور هزار باشد و برین قیاس پس بعد از رسم سطور مذکوره رسم کنیم واحدی
بر وجه مذکور یعنی محاذی عشرات سطر اخیر اگر فضل ده باشد و محاذی مات اگر فضل صد
باشد و برین قیاس و جمع کنیم مجموع سطور را برسم معهود در جمع و وضع نماییم بر یمین سطر
مجتمع صفری از برای ده یعنی اگر فضل ده باشد و برین قیاس دو صفر وضع نماییم از برای صد و
صفر از برای هزار و برین قیاس تا اینکه حاصل شود فضل مطلوب پس اگر خواهیم که بدانیم فضل
مال کعب شانزده بر مال کعب شش رسم نماییم سطور اعداد مرسومه در مربعات سطر ثالث
از شکل مذکور سابقا را باین طریق و جمع کنیم سطور اعداد را و وضع نماییم بر یمین مجتمع یک
صفر چونکه فضل مذکور ده است در مثال و اگر خواهیم بدانیم
فضل مال کعب هزار و شش را بر مال کعب شش رسم نماییم
سطور اعداد مرسومه در سطر ثالث را از جدول مذکور چنین
و جمع نماییم سطور اعداد مرسومه را و وضع نماییم بر یمین سطر

۶۴۶۸۰
۲۱۶۰
۳۶۰
۳۰
۱
۱۰۴۰۸۰۰

مجتمع سه صفر زیرا که فضل هزار است تا اینکه حاصل شود فضل مطلوب
و اگر صورت عدد اکثر واحد باشد مثل ده یا صد یا هزار و غیر اینها
ضرب کنیم عدد اصفاری که بر یمین اکثر باشد در عدد منزله

۶۰۶۸۰
۲۱۶۰
۱۰۲۰۳۶۰
۱۰۳۰۳۶۱۲۶۳۶۸۰۰۰۰

مضلع مفروض و وضع نماییم بشماره حاصل اصفار بر یمین واحد پس سطر حاصل مضلع عدد
اکثر باشد و نقصان کنیم از مضلع اکثر مضلع عدد اقل را تا اینکه باقی ماند فضل میان مضلعین
عددین و اگر بوده باشد صورت عدد اقل واحد مثل امثله مذکوره رسم نماییم اصول منزله
مضلع مفروض را در مربعات سطر اول و فضل عدد اکثر را بر عدد اقل با مضلعات آن رسم
نماییم در مربعات سطر ثانی و حواصل ضرب فضل مذکور و مضلعات آن را در اعدادی
که محاذی هر یک است از اصول منزله مفروضه در مربعات سطر ثالث و وضع نماییم اصفاری را
که بر جانب یمین عدد اقل است بر یمین حاصل اخیر که مرسوم است فوق سطور و ضعف آن
اصفار را بر یمین حاصل سابق بر اخیر و سه برابر عدد اصفار را بر یمین حاصل سابق بر اخیر
و چهار مثل آن را بر یمین حاصل بعد از آن و برین قیاس
پس جمع کنیم حواصل مرسومه در مربعات سطر ثالث
و بیفزاییم بر مجتمع مضلع مفروض را از فضل مفروض

۵	۶۲۵	۳۱۲۵۰۰
۱۰	۱۲۵	۱۲۵۰۰۰۰۰
۱۰	۲۵	۲۵۰۰۰۰۰۰۰
۵	۵	۲۵۰۰۰۰۰۰۰۰
		۲۷۶۲۸۱۲۵۰۰

تا حاصل شود مطلوب یعنی فضل میان مضلعین پس در تحصیل کردن فضل مال کعب
صد و پنج بر مال کعب صد بنحو مذکور عمل نمودیم و تحصیل کردیم مطلوب را چنانکه درین
صورت است ۲۷۶۲۸۱۲۵۰۰ **مطلب یازدهم** در استخراج دو ضلع سطحی که بوده باشد
فضل میان آن دو ضلع معلوم و از برای استخراج ضلعین معلوم الفضل سه طریق است
طریق اول آنست که بیفزاییم بر مسطح مفروض مربع نصف فضل بین الضلعین که معلوم است

وتحصیل کنیم جذر مجتمع را و بیفزاییم بر جذر ماخوذ نصف فضل معلوم را یک مرتبه
ونقصان کنیم از جذر ماخوذ نصف فضل را مرتبه دیکر تا اینکه حاصل شود دو ضلع
سطح مطلوب المختلفین مثال خواستیم که معلوم کنیم دو ضلع صد وبیست را بنا
بر اینکه فضل میان آن دو ضلع دو باشد افزودیم بر صد وبیست مربع واحد را که نصف
فضل مفروض است حاصل شد ۱۲۱ تحصیل نمودیم جذر حاصل را پس شد جذر ماخوذ یازده
افزودیم بر یازده واحد را که نصف فضل است یک مرتبه وکاستیم از آن بار دیکر واحد را حاصل
شد در اول دوازده ودر ثانی ده واین دو عدد دو ضلع سطح مطلوب باشد بنا بر فرض
مذکور طریق ثانی آنست که رسم نماییم عدد سطح را در سطری وبکشیم بر فوق آن سطر
خطی عرضی وهمچنین بکشیم خطوط طولیه که ابتدا شده باشد از خط عرضی مذکور بحیثیتی که واقع
شود هر مرتبه از مراتب عدد سطح مابین دو خط طولی ونشان کنیم بر فوق مراتب فرد چنانکه
می‌کردیم در عمل جذر بنا بر طریقه مشهوره میان اهل حساب ورسم کنیم فضل معلوم را در اسفل
جدول بحیثیتی که واقع شود آحاد فضل وهر چند که آحاد فضل تحتی باشد محاذی از برای آحاد
عدد سطح اگر بوده باشد علامت فوقانی واحدی وآحاد مذکور محاذی باشد از برای عشرات
اگر علامات دو باشد ومحاذی باشد مات اثر اگر علامات سه باشد وبرین قیاس پس
اگر علامات ده باشد آحاد مذکور باید که محاذی آحاد الوف الوف الوف را از سطح پس بعد
از رسم عدد وجدول وفضل طلب کنیم اکثر عددی از آحاد که هرکاه وضع کنیم از فوق
علامت اخیره وتحت آن علامت محاذی آن در اسفل جدول پس ضرب کنیم فوقانی را در مجموع
اعداد حاصله در اسفل جدول ورسم کنیم آحاد هر حاصلی را در تحت عدد سطح محاذی از
برای مضروب فیه ممکن باشد کاستن حاصل ضرب از اعدادی که محاذی است آنرا پس هرکاه

یافتیم آن آحاد را وعمل نمودیم بآن آنچه یاد کردیم وکاستیم حاصل را ورسم نمودیم باقی را
در تحت خطی عرضی که محو کرده ما فوق خود باشد بیفزاییم فوقانی را بر عددی که محاذی است
آنرا از تحتانی ونقل فرماییم مجتمع را بجانب یمین یک مرتبه پس طلب کنیم اکثر عددی
از آحاد که هرکاه وضع کنیم آنرا فوق علامت سابقه بر علامت اخیره وتحت آن علامت
در اسفل جدول محاذی همان مرتبه وضرب کنیم آنرا در جمیع اعداد تحتانیه در صورتی
که وضع کرده باشیم از برای آحاد هر حاصلی محاذی مضروب فیه چنانکه کذشت ممکن باشد
کاستن مجموع حواصل از اعدادی که محاذی است آنرا از عدد سطح پس اگر یافتیم عددی
باین صفت وضع کنیم در آن مرتبه بر فوق علامت نوبه صفری ونقل فرماییم سطر
تحتانی ثابت را بجانب یمین یک مرتبه واگر یافتیم عدد موصوف بصفت مذکوره
عمل نماییم بآن آنچه یاد کردیم پس بیفزاییم عدد موجود درین مرتبه را بر عددی که محاذی است
آنرا از سطر تحتانی ونقل کنیم مجموع حاصل در اسفل جدول را بجانب یمین یک مرتبه
وبرین قیاس تا اینکه تمام شود وبرسد بعلامت اولی ومثال در طریق ثالث خواهد آمد
طریق سیم آنست که طلب کنیم بعد از رسم کردن عدد وجدول وفضل بطریقی که
کذشت اکثر عددی از آحاد که هرکاه وضع کنیم آنرا فوق علامت اخیره وتحت آن
علامت در اسفل جدول ونقصان کنیم فضل مذکور را از تحتانی ممکن باشد کاستن
حاصل ضرب فوقانی در عددی که باقی مانده باشد در اسفل جدول از اعدادی که
محاذی حاصل است از سطر عدد وبعد از یافتن اعظم عددی چنین وتمام کردن عمل
بتفصیل مذکور در آن مرتبه بیفزاییم آحاد فوقانی را بر عددی که محاذی است آنرا از باقی
تحتانی ونقل کنیم مجتمع را بجانب یمین یک مرتبه پس طلب نماییم اعظم عددی دیکر

از آحاد وو رسم نمائیم کر باقت شود بر فوق علامت سابق بر اخیره و تحتان و عمل نمائیم
با آن انچه دانستی در طریق ثانی بدون تفاوتی تا اینکه تمام شود عمل مثال خواستیم
که استخراج کنیم دو ضلع این عدد ۱۰۷۴۳۵۶۸۱۸ بنا بر اینکه بوده باشد فضل میان
ضلعین عدد مفروض ۵۳۵ پس بعد از رسم عدد مذکور در جدول بوضع معهود
سابقا رسم کردیم فضل معلوم را در اسفل جدول بحیثیتی که واقع شد آحاد فضل در مرتبه
چهارم محاذی آحاد الوف زیرا که علامات فوقانیه یعنی مراتب فرد از سطر عدد چهار است
پس بطریق ثانی طلب کردیم اکثر عددی از آحاد بصفت مذکوره یافتیم از جهة علامت اخیره
دو را رسم نمودیم از او فوق علامت اخیره و تحتان در اسفل جدول پس شد عدد تحتانی
چنین ۲۵۳۵ ضرب کردیم فوقانی را در سطر تحتانی حاصل شد ۵۰۷۰ کاستیم او را
حاصل را از اعدادی که محاذی آن بود از سطر عدد باقی ماند از محاذیات ۳۰۹۵
نقل کردیم او را تحت خط عرضی که دلالت کند بر محو ما فوق پس افزودیم دوی فوقانی را
بر محاذی آن از عدد تحتانی پس حاصل شد مجتمع در اسفل جدول ۴۵۳۵ نقل کردیم
مجتمع را بجانب یمین بیک مرتبه بعد از آن
طلب نمودیم اعظم عددی از آحاد که ممکن باشد
با آن اعمال مذکوره از برای علامت سیم که ما قبل
علامت اخیره است پس یافتیم شش وضع نمودیم
او را فوق علامت ثالث و تحتان محاذی
همان علامت جمع نمودیم با تحتانی پس حاصل
شد عدد تحتانی چنین ۴۵۳۵ ضرب کردیم

۸	۱	۶	۵	۳	۷	۴
۵	۵	۷	۰			
۳	۵	۹	۵			
۲	۰	۸	۱	۵		
		۱	۴	۳		
		۱	۱	۴	۷	۴
			۲	۹	۵	۲
						۷
			۵	۷	۳	۲۵
		۵	۷	۳	۵	
	۵	۱	۳	۵		
	۴	۶۵	۳	۵		
۲	۵	۳	۵			

شش فوقانی را در سطر حادث تحتانی حاصل شد ۲۷۲۱۰ کاستیم حاصل را از اعدادی
که محاذی بود با حاصل باقی ماند از محاذیات ۲۴۱ پس افزودیم شش فوقانیه را بر
عددی که محاذی آن بود از سطر تحتانی حاصل شد از مجتمع ۴۵۷۵ نقل نمودیم
مجتمع را بجانب یمین بیک مرتبه پس طلب کردیم نیافتیم از برای علامت ثانیه عددی
که ممکن باشد از برای عمل پس وضع نمودیم فوق آن علامت صفری و نقل نمودیم سطر
تحتانی را بجانب یمین بیک مرتبه پس طلب کردیم یافتیم از برای علامت اولی عدد صالح
از برای عمل دو پس وضع نمودیم دو را فوق علامت اولی و تحتان و با تحتانی جمع نمودیم
بر رسم سابق پس حاصل شد از مجتمع سطر تحتانی ۴۵۷۵ ضرب کردیم دوی فوقانی را
در سطر تحتانی حاصل شد ۹۱۵۷ کاستیم آن را از اعداد سطر عدد که محاذی آن بود باقی
ماند از عدد مفروض ۲۹۵۲ و اگر چیزی باقی نمانده بود هر اینه می بود ضلع اقل از ضلعین
سطح مفروض ۲۶۰۲ که مرسوم است فوق علامات و ضلع دیگر آن می بود ۳۱۳۷
که زاید بر مرسومات فوق علامات است بمقدار فضل مذکور و در مثال مفروض
چونکه عددی باقی است پس درین حال یکی از ضلعین سطح عدد مرسوم فوق علامات
با کسری که حاصل شود از نسبت صورت باقی بسطر تحتانی هر گاه افزوده شود آحاد مرسوم
فوق علامت اولی یا واحد بر آحاد سطر تحتانی چنانکه در استخراج جذر گذشت و دیگری
تفاوت پس احد ضلعین این عدد باشد ۲۶۰۲ و ضلع دیگر این عدد ۳۱۳۷
و بطریق ثالث طلب نمودیم اعظم عددی از آحاد که صلاحیت داشته باشد برای عمل
مذکور پس یافتیم از برای علامت اخیره عدد سه وضع نمودیم آن را فوق علامت اخیره
و تحتان محاذی همان علامت و مرسوم در تحت در مرتبه آحاد الوف باشد ثبت

برابت فضل مرسوم وکاستیم فضل مرسوم را از ان باقی ماند در اسفل جدول بعد
از نقصان ٥٤٦٣٢ وبعد از ضرب ثلثه فوقانیه در سطر عدد حاصل در اسفل جدول
حاصل شد ٧٣٩٥ کاستیم حاصل را از اعدادی که محاذی بود وانرا باقی ماند از محاذیات
٥٧٧١ نقل کردیم باقی را بتحت خط ما می پس افزودیم ثلثه فوقانیه را بر عددی که محاذی
ان بود از سطر تحتانی پس حاصل شد در اسفل جدول ٥٤٦٥ نقل کردیم انرا بجانب یمین
بیک مرتبه پس طلب نمودیم اعظم عددی از احاد که صلاحیت داشته باشد عمل را از برای
علامت ثالثه که ماقبل علامت اخیره است یافتیم از برای ان علامت واحد را وضع نمودیم
انرا فوق علامت ثالثه وتحتان پس حاصل شد در سطر تحتانی ٥٤٦٥٥ ضرب کردیم
واحد فوقانی را در سطر تحتانی وکاستیم حاصل ضرب را از اعدادی که محاذی ان بود باقی
ماند از محاذیات ٢١٣٨ نقل کردیم بتحت خط ملی پس افزودیم واحد فوقانی را
بر عددی که محاذی ان بود از سطر تحتانی حاصل شد مجتمع تحتانی ٥٤٦٥٦ نقل کردیم
مجتمع را بجانب یمین بیک مرتبه پس باز طلب نمودیم یافتیم اعظم عدد صالح از برای عمل در
علامت ثانیه سه را وضع نمودیم انرا فوق علامت ثانیه وتحتان پس شد عدد تحتانی
٥٤٦٥٩٥ ضرب کردیم ثلثه فوقانیه را در سطر عدد تحتانی حاصل شد ١٦٣٩٧٨٥
کاستیم حاصل را از اعدادی که محاذی بود انرا باقی ماند از محاذیات ٤٣٩٢ پس افزودیم
ثلثه فوقانیه را بر عددی که محاذی بود انرا از سطر تحتانی حاصل شد ٥٤٦٥٩٨ نقل
کردیم مجتمع را بجانب یمین بیک مرتبه پس باز طلب نمودیم یافتیم از برای علامت اولی ٧
که صلاحیت داشت از برای عمل پس وضع نمودیم هفت را فوق علامت اولی وتحتان پس
حاصل شد در سطر تحتانی ٥٤٦٥٩٨٧ ضرب کردیم هفت فوقانی را در مجموع تحتانی وکاستیم

٣٠		١٠		٣٠		٧٠
٨ ٧	١ ٣	٦ ٩	٥ ٥	٣	٧	٦
	٧	٧	٥			
	٥	٥	٦	٥		
	٢	١	٣	٨		
	١	٧	٥	٨	٥	
		٤	٣	١	٢	٤
		٤	٥	٠	٢	٤
			٤	٩	٥	٢
			٥	٧	٣	٢
			٥	٧	٢	٥
		٥	٦	٩	٥	
	٥	٥	٦	٥		
	٥	١	٦	٥		
٢	٤	٦	٥			
٣	٥	٣	٥			

حاصل ضرب را که بود ٣٨٢٦١٠٩ از اعدادی
که محاذی بود حاصل را باقی ماند از سطر عدد
مسطح مفروض ٢٩٥٤ مساوی عددی که باقی
مانده بود در عمل سابق بطریقه ثانیه ومعلوم
شد که ضلع اعظم از ضلعین مسطح مفروض هست
٧٣١٧ که مرسومات فوق علامات است
وضلع اقل از ضلعین هست ٣٦٥٢ که نا[illegible]
از مرسومات فوق علامات بمقدار فضل
مذکور وانچه باقی ماند کسری است که با ضلع اعظم باشد ومخرجش معلوم شود بقاعده
سابقه چنانکه یاد کردیم مطلب دوازدهم در بیان استخراج ضلع اقل از برای مضلعات
زاید ومضلعات ناقصه ومنحل میشود بسبب این قاعده مسایل جبریه غیر متناهیه
که حل آن نشده تا باین زمان مصنف رحمه الله تعالی گوید که چونکه دانستی این را که حاصل
ضرب هر عددی در نفس خود مال است پس حاصل ضرب ان عدد اول در حاصل ثانی
کعب است وحاصل ضرب همان عدد در کعب مال مال است وبرین قیاس باقی مضلعات
که نهایتی نیست از برای ان مضلعات پس می نامیم غیر ان مضلعات را از مضلعات
که واقع می شود در مضروبات ان مضلعات عددی که زاید باشد بر ان مرتبه بعدد
معلوم بر عدد معهود در ان مرتبه باسم زاید پس میخواهم بکعب زاید مثلا عددی را
که حاصل شده باشد از ضرب مال در عددی که زیاده باشد بر ضلع اقل ان کعب که
معهود است بعددی معلوم یا ضرب عددی که زیاده باشد بر مال معهود بعددی

معلوم در ضلع اول آن کعب و همچنین میخواهیم بمال المال زاید عددی را که حاصل شده
باشد از ضرب کعب آن در عددی که زیاده باشد بر ضلع اول معهود زیرا که آن کعب بعددی
معلوم یا ضرب عددی که زیاده باشد بر کعب معهود بعددی معلوم در ضلع اول
آن کعب معهود یا از ضرب عددی که زیاده باشد بر مال معهود در ضلع اول یا بر عکس یا آنکه
در هر مرتبه از مراتب معهوده زایدی باشد و قیاس کن بر مضلعات زایده مضلعات
ناقصه را و طریق استخراج ضلع اول از برای مضلعات زایده و ناقصه آنست که رسم کنیم
عدد مطلوب الضلع را در سطری بنظم طبیعی و رسم کنیم خطی عرضی بر فوق سطر عدد و رسم
کنیم خطوط طولیه که ابتدا شده باشد از خط عرضی فوقانی و منتهی شده باشد در جهت طول
بآن مقدار که عمل اقتضا کند بحیثیتی که واقع شود هر مرتبه از مراتب عدد میان دو خط
طولی و قسمت کنیم طول جدول را به سه قسمت از برای استخراج ضلع کعب زاید یا ناقص و بچهار
قسمت کنیم از برای استخراج ضلع مال المال زاید یا ناقص و به پنج قسمت از برای استخراج ضلع
مال الکعب زاید یا ناقص و برین قیاس بخطوط عرضیه که قطع کرده باشد خطوط طولیه را
بتمامها و نشان کنیم بر مراتبی که بودیم که نشان می‌کردیم آن مراتب را از برای استخراج ضلع
اول بطریق مشهور و می‌نامیم اسفل اقسام را بنام صف ضلع و فوق صف ضلع را بنام صف
مال و فوق آنرا بصف کعب همچنانکه می‌نامیدیم در عمل استخراج ضلع اول بدون تفاوتی
و برین قیاس می‌نامیم قسم فوقانی را صف عدد و تحت آنرا صف ثانی عدد و تحت آنرا صف
ثالث عدد همچنانکه در طریق استخراج ضلع اول مشهور یاد کردیم پس رسم می‌نماییم مقدار
زیادتی یا نقصان را که معلوم است در اسفل صف ضلع اگر مضلع مفروض حاصل شده باشد
از ضرب مال المال در عددی که زاید باشد بر ضلع آن مال المال یا ناقص باشد از آن بآن مقدار

و رسم کنیم مقدار زیاده یا نقصان را در اسفل صف مال اگر ضرب شده باشد ضلع اول
در عددی که زاید باشد یا ناقص باشد بآن مقدار بر حاصل اول یا از آن و در اسفل صف
کعب رسم کنیم مقدار زیادتی یا نقصان را اگر زاید باشد یا ناقص باشد کعب بآن مقدار
و برین قیاس پس اگر در هر یک از حواصل زیادتی موجود باشد یا نقصان در اسفل صف
هر یک مقدار زیادتی یا نقصان مفروض را رسم نماییم بحیثیتی که واقع شود آحاد مقدار
زایده یا ناقصه خواه آحاد محققه باشد و خواه مقدره بعد از نقلهایی که واقع می‌شود
درین صف تا با تمام عمل محاذی از برای آحاد سطر مضلع مفروض یعنی محاذی شود از
برای علامت اولی از علامات فوقانیه پس بعد از رسم عدد و جدول و مقدار زاید
بنحو مذکور در استخراج مضلعات زایده طلب نماییم اعظم عددی از آحاد که هر گاه وضع
نماییم آنرا فوق علامت اخیره و در اسفل صف ضلع محاذی از برای علامت اخیره و ضرب
کنیم فوقانی را در عددی که حاصل شده در صف ضلع و رسم نماییم حاصل ضرب را در صف
مال پس ضرب کنیم فوقانی را در عددی که حاصل شده در صف مال و رسم نماییم حاصل را
در صف کعب و همچنین ضرب کنیم فوقانی را در حاصل در صفی که زیر آن باشد و رسم کنیم
حاصل را در صف فوق آن تا اینکه منتهی شود برسم حاصل ضرب فوقانی در عدد حاصل
در صف ثانی عدد در صف عدد بعد از آنکه محافظت کرده باشیم بر رسم کردن آحاد
هر حاصل ضربی محاذی از برای عدد مضروب فیه ممکن باشد کاستن حاصل ضرب
فوقانی در عدد حاصل در صف ثانی عدد از اعدادی که محاذی حاصل باشد از صف عدد
پس هر گاه بیابیم آحادی که متصف باین صفت باشد عمل نماییم با آن اعمالی که یاد کردیم
و بعد از کاستن حاصل ضرب اخیر از اعداد محاذی آن و نقل کردن باقی تحت خط

موضعی که سابق ما فوق خود باشد پس افزاییم عدد فوقانی را بر عددی که محاذی آن باشد
از صف ضلع یک مرتبه از برای صف ثانی عدد و مرتبه دیگر از برای صف ثالث عدد
و مرتبه دیگر از برای صف رابع عدد و برین قیاس و عمل نماییم با آن در مرتبه آنچه دانستی
از اعداد استخراج ضلع اول مشهور بعینه بدون تفاوتی از ضرب و جمع و نقل مراتب بجانب
و تمام کنیم عمل را مثال خواستیم که استخراج کنیم ضلع اول از برای این عدد ۶۸۷۱۶۶۹
۳۳۶۶۲ بر تقدیری که عدد مفروض مال کعب زایدی باشد که حاصل شده باشد از
ضرب عددی که زاید باشد بر ضلع بدویت و سی بار در مال مال آن ضلع پس بعد
از رسم نمودن عدد و جدول و قسمت کردن جدول بخطوط طولیه به پنج قسم و رسم علامات
بنحو معهود رسم نمودیم ۲۱۳ را که مقدار زیادتی است در اسفل صف ضلع بحیثیتی که محاذی
شد آحاد مقدار زایده از برای مرتبه نهم از صف عدد زیرا که علامات سه است و دو مرتبه
نقل می‌شود حواصل در صفوف بجانب یمین و هرگاه آحاد در مرتبه نهم باشد بعد از دو
نقل که هر یک بچهار مرتبه است محاذی خواهد شد آحاد مذکور محاذی خواهد شد آحاد
عدد را پس طلب کنیم از برای علامت اخیر اکثر عددی از آحاد که هرگاه رسم نماییم از فوق
علامت اخیر و در اسفل صف ضلع محاذی از برای همان علامت ممکن باشد که عمل نماییم
با آن اعمالی که یاد کردیم پس یافتیم از آحاد ۲ را که موصوف بود باین صفت رسم کردیم از فوق
علامت اخیر و در تحت آن در اسفل صف ضلع چنانکه گفتیم پس گردید عدد تحتانی
باین صورت ۲۱۳۴ ضرب کردیم فوقانی را در مجموع عدد حاصل در صف ضلع و رسم نمودیم
حاصل را که بود ۴۲۶ در صف مال و حاصل ضرب فوقانی را در عدد مرسوم در صف مال
رسم نمودیم در صف کعب و حاصل ضرب فوقانی را در حاصل در صف کعب رسم نمودیم در صف

مال مال و حاصل ضرب فوقانی را در حاصل در صف مال مال که بود آن حاصل ۸۰۴۲
رسم نمودیم در صف عدد بحیثیتی که محاذی باشد آحاد هر یک از این حواصل ضروب
پنجگانه آحاد عدد مرسوم در صف ضلع را و بعد از کاستن حاصل اخیر از اعدادی
که محاذی بود آن از صف عدد و رسم نمودیم باقی را در تحت خطی که دلالت بر محو ما فوق
خود کند پس افزودیم عدد فوقانی را بر تحتانی یک مرتبه از برای صف ثانی عدد و عمل
نمودیم با آن اعمال مذکوره سابقا حاصل شد در صف ضلع ۲۱۳۴ و در صف مال ۲۵۵۲
و در صف کعب ۶۵۷۵ و در صف مال مال ۶۸۱۴۱ نقل کردیم حاصل در صف مال
مال را بجانب یمین بیک مرتبه پس افزودیم عدد فوقانی را بر تحتانی مرتبه ثانیه از برای صف
کعب که ثالث صفوف است و عمل نمودیم با آن اعمال مذکوره حاصل شد در صف ضلع
۲۱۳۸ و در صف مال ۸۱۷۶۳ و در صف کعب ۱۲۱۱۲ نقل کردیم حاصل در صف
کعب را بجانب یمین بدو مرتبه و افزودیم فوقانی را بر تحتانی مرتبه سیم از برای صف مال
و عمل نمودیم با آن اعمال مذکوره حاصل شد در صف ضلع ۱۰۱۳ و در صف مال ۵۵۰۰
نقل کردیم حاصل در صف مال را بجانب یمین بسه مرتبه و باز افزودیم فوقانی را بر
تحتانی مرتبه چهارم از برای صف ضلع حاصل شد در آن صف ۱۲۱۳ نقل کردیم بجانب
یمین بچهار مرتبه پس طلب کردیم اعظم عددی از آحاد که صلاحیت داشته باشد عمل را
از برای علامت ثانیه یافتیم ۵ را وضع نمودیم از فوق علامت ثانیه و در اسفل
صف ضلع محاذی همان علامت پس حاصل شد عدد موضوع ثابت در صف ضلع
۱۲۶۳ و عمل نمودیم با پنج اعمال مذکوره سابقا پس حاصل شد در صف مال ۶۳۳۵۵
و در صف کعب ۱۴۲۷۹۷۵ و در صف مال مال ۲۲۹۵۵۷۷۵ و در صف

صف العدد	صف المال المال وهو ثاني العدد	صف الكعب وهو ثالث العدد	صف المال وهو رابع العدد	صف الضلع
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

عدد ۱۱۴۷۷۹۳۷۵ وکاستیم حاصل در صف عدد را از اعدادی که محاذی بود حاصل در صف را از عدد و رسم نمودیم باقی از محاذیات را بحت خطی عرضی که دلالت کند بر محو ما فوق خود پس از آن و دیم خمسه فوقانیه را از مرتبه بعد از مرتبه بر عددی که محاذی بود از علامت موضوعه در صف ضلع و عمل نمودیم در هر مرتبه افزودیم با آن فوقانی از ضرب و غیر آن انچه سابقا کردیم پس حاصل شد اعداد منقوله بجانب یمین بیك مرتبه در صف مال المال ۴۵۷۳۴ ۳۲۸ و بدو مرتبه بجانب یمین در صف کعب ۲۲۶۲۵۰ و بسه مرتبه بجانب در صف مال ۸۳۸۰۰ و بچهار مرتبه در صف ضلع ۳۶۴۱ و محاذی شد سه کراحاد عدد فضل مذکور است احاد عدد مفروض مطلوب الضلع را پس طلب کردیم اعظم عددی از احاد از برای علامت اولی باین صفت یافتیم ۶ را و بعد از وضع ۶ فوق علامت اولی و تحتان در اسفل صف ضلع حاصل شد از عدد در صف ضلع ۹۴۶۴۱ و بعد از اعمال مذکوره بر وجه سابق حاصل شد در صف مال ۸۴۶۸۱۳۶ و در صف کعب ۶۸۸۱ ۲۰۳۱۲۰۵ و در صف مال المال ۳۴۲۹۰۹۸۵۳۰۶ و در صف عدد ۸۲۶ ۱۱۹۵۶۷۵۰۳ کاستیم حاصل در صف عدد را از اعدادی که محاذی بود از سطر عدد باقی ماند ۵۳ و اینست صورت عمل مثالی دیگر خواستیم که بدانیم ضلع اول کعب اوّل این عدد ۲۳۳۷۸۹۱۳۶۶۷۹۶۱ بر فرض اینکه عدد مذکور بوده باشد مال کعب زایدی که حاصل شده باشد از ضرب ضلع در عددی که زیاده باشد بر مال آن ضلع به عدد چهل و چهار در تحصیل کعب آن ضلع پس بعد از رسم عدد و جدول و رسم علامات رسم نمودیم مقدار زیادتی که بود ۴۴ در اسفل صف مال بحیثیتی که واقع باشد احاد عدد زیاده در مرتبه هفتم تا اینکه واقع شود بعد از نقلها ئی که واقع می شود در آن صف

در محاذات آحاد عدد زیاده در مرتبهٔ هفتم تا اینکه واقع شود پس طلب کردیم از برای
عمل در علامت اخیره اکثر عددی از آحاد را که صلاحیت داشته باشد از برای اعمال مذکوره
پس یافتیم ۶ را وضع نمودیم آن را چنانکه مقرر کردیم بر فوق علامت اخیره و در اسفل صف ضلع
محاذی همان علامت و ضرب کردیم فوقانی را در تحتانی و رسم نمودیم حاصل ضرب را در صف
مال پس حاصل شد در صف مال ۴۶۴۰۱۰۶۳ پس ضرب کردیم فوقانی را در این حاصل و رسم
کردیم ۴۶۶۰۸۶۰۲ را که حاصل از ضرب است در صف کعب و ضرب کردیم فوقانی را در این
حاصل و رسم کردیم حاصل از ضرب را که بود ۴۶۱۸۵۰۶۱۲۹ در صف مال المال و باز ضرب کردیم
فوقانی را در این حاصل و رسم کردیم حاصل از ضرب را که بود آن ۴۶۰۱۱۹۷۷۷۷ در تحت علامه
بنحوی که یاد کردیم یعنی محافظت کننده بودیم در هر مرتبه از مراتب بود رسم آحاد حاصل در آن
مرتبهٔ محاذی عدد مضروب فیه و کاستیم حاصل اخیر مرسوم در تحت عددها از اعدادی
که محاذی بود از آن در حالتی که رسم کننده بودیم از برای باقی در تحت خطی عرضی که دلالت کند
بر محو ما فوق خود پس افزودیم ستهٔ فوقانیه را بر عدد تحتانی ثابت در صف ضلع یک مرتبه
از جهت تضعیف مال المال که ثانی عددات و عمل نمودیم با آن اعمال حقه و رسم سابقه از ضرب و جمع
و غیر آن حاصل شد در صف ضلع ۱۲ و در صف مال ۴۳۰۱۰۸۱۰ و در صف کعب ۷۲۸
۴۶۴۸ و عدد منقول بجانب یمین یک مرتبه در صف مال المال ۲۵۵۵۱۸۴۶۴ پس
افزودیم عدد فوقانی را بر عدد تحتانی مرتبهٔ دوم از برای صف کعب و عمل نمودیم با آن اعمال
کردانستی حاصل شد در صف ضلع ۱۸ و در صف مال ۴۳۰۱۶۱۲ و عدد منقول بجانب
یمین بدو مرتبه در صف کعب ۲۵۹۲۰۶۱۲ و باز افزودیم فوقانی را بر تحتانی مرتبهٔ سیم
از برای صف مال و عمل نمودیم با آن انچه یاد کردیم حاصل شد در صف ضلع ۲۴ و عدد منقول

بجانب یمین بسه مرتبه در صف مال ۴۴۱۰۰۶۳ و افزودیم فوقانی را بر تحتانی مرتبهٔ چهارم
از برای صف ضلع پس حاصل عدد منقول بجانب یمین بچهار مرتبه در صف ضلع ۳۰
بعد از آن طلب کردیم اکثر عددی از آحاد بصفت مذکوره پس یافتیم از برای علامت تحتانیه
۸ وضع نمودیم هشت را فوق علامت ثانیه و تحتان در اسفل صف ضلع و عمل نمودیم
با آن از ضرب و جمع و غیر آن انچه واجب بود پس حاصل شد در صف ضلع ۳۰۸ و در صف
مال ۴۴۵۶۴۸۱۳ و در صف کعب ۷۲۸۹۷۶۴۳۲ و در صف مال المال ۳۷۳۶
۱۴۵۵۹۶۸ و در تحت سطر عدد تحلیل شد ۱۰۰۸۱۲۲۴۲۴ کاستیم حاصل را از
محاذیات و رسم نمودیم بعد از نقصان باقی را در تحت خط محو کننده ما فوق پس بعد از افزودن
۸ فوقانی بر عدد تحتانی مرتبهٔ اولی و عمل نمودن اعمالی که ضروری بود حاصل شد از عدد در
صف ضلع ۳۱۶ و در صف مال ۴۴۳۹۹۰۶ و در صف کعب ۴۲۲۰۳۹۵۹۱۱
و در صف مال المال عدد منقول بجانب یمین یک مرتبه ۱۸۵۵۵۱۶۲۹۶۱۰ و بعد
از افزودن فوقانی بر تحتانی از برای صف کعب در مرتبهٔ ثانیه و عمل نمودن با آن از اعمال
ضروریه حاصل شد در صف ضلع ۳۲۴ و در صف مال ۳۲۵۸۵۴۴ و در صف
کعب عدد منقول بجانب یمین بدو مرتبه ۲۳۴۵۱۷۶ و بعد از افزودن فوقانی بر
تحتانی در مرتبهٔ سیم از برای صف مال و عمل نمودن با آن انچه واجب بود حاصل شد در
صف ضلع ۳۳۲ و در صف مال عدد منقول بجانب یمین بسه مرتبه ۱۱۰۲۲۴
و در افزودن فوقانی بر تحتانی در مرتبهٔ چهارم از برای صف ضلع حاصل شد عدد منقول
بجانب یمین بچهار مرتبه در صف ضلع ۳۳۶ بعد از آن طلب کردیم پس یافتیم از برای
علامت اولی ۴ را رسم نمودیم آن را فوق علامت اولی و در اسفل صف ضلع محاذی همان

علامت حاصل شد عدد مرسوم در صف ضلع ۴۰۴۳ و بعد از ضرب ۴ فوقانی در آن
و در حواصل بعد از آن بقانون سابق حاصل شد در صف مال ۰۶۱۱۶۶ و در صف کعب
۰۰۸۶۴۶۴ و در صف مال المال ۰۰۶۱۲۱۲۹۸۱۰۱ و در صف عدد ۰۰۰۶۴۶۸۶۴۸۶
۴۰ ۴۳۲۱ و بعد از کاستن حاصل اخیر از اعدادی که محاذی بود آنرا باقی ماند ۴۳۲ و این [illegible]

[illegible]	۱	۴	۹	۲	۶	۴	۳	۱	۹	۸	۷	۳	۴	۳	۲
		۷	۷	۲	۹	۱	۱	۵	۴						
		۷	۱	۹	۷	۵	۳	۱	۵			۸			
		۶	۷	۶	۴	۲	۵	۲	۱	۰	۵	۴			
			۴	۳	۲	۲	۶	۸	۴	۸	۶	۴	۵	۰	۵
صف مال المال [illegible]			۱	۵	۸	۱	۹	۲	۱	۲	۱	۶	۴	۳	۲
			۱	۵	۱	۲	۶	۵	۲	۶	۵	۹	۵	۵	۵
			۱	۵	۶	۹	۴	۶	۱	۵	۵	۲	۲	۵	۵
			۲۸	۲۴	۲۵	۱۵	۷	۶	۲۴	۱	۹	۲			
			۱	۹	۷	۲	۵	۱۵	۶۵	۲	۷	۶			
			۵۱	۲۱	۹۸	۶۵	۵	۳	۸۶	۹۴					
صف الکعب [illegible]						۳	۱	۶	۳	۱	۶	۴	۸	۵	۵
						۳	۱	۲	۲	۶۵	۵	۳	۷۰	۲۶	
				۲	۳۷	۴۹	۵۱	۶۹	۳۸	۳۰	۲۵	۲۴			
				۲	۳۴	۲۶	۷۷	۹۹	۴۸	۷۲	۵۲	۲۲			
				۲	۳۱	۵۶	۷۵	۷۲	۲۵	۳۹	۵۲	۲			
		۱	۲۸	۹۶	۶۴	۱۰	۸۷	۶۲	۲۶						
			۶۲	۲۱	۸۶	۵	۸	۶۴	۴۴						
صف المال [illegible]									۴	۶	۳	۷	۷	۶	۵
									۴	۶	۲۱	۳۴	۶۱	۴۱	۴۴
						۴	۲۲	۴۵	۵۸	۶۵	۴	۴			
						۴	۲۰	۵۹	۹۲	۵۸	۴	۴			
						۳	۲۸	۵۵	۲۶	۵۸	۴	۴			
						۳	۲۶	۲۵	۶۵	۱۴	۴	۴			
		۲	۴۲	۴۶	۵	۱	۴	۴							
		۱	۵۴	۸۲	۵	۱	۳	۴							
صف الضلع			۲	۵			۳	۴	۵						
			۲	۴			۳	۳	۲						
			۱	۸			۳	۲	۴						
			۱	۲			۳	۱	۶						
				۶			۳	۵	۸			۳	۴	۰	۴

مثالی دیگر از برای استخراج ضلع اول از برای این عدد ۸۱۰۴۳۲۰۵۱۲۸۱۲۵۵ بنا بر فرض
اینکه عدد مفروض مال الکعبی باشد که حاصل شده باشد از ضرب ضلع معهود در عددی که
زاید باشد بر مال آن ضلع باین عدد ۲۹۰ پس از ضرب آن ضلع در عددی که زاید باشد
بر حاصل در مرتبهٔ کعب مذکور باین عدد ۴۷ پس از ضرب آن ضلع در عددی که زاید باشد
بر حاصل مذکور در مرتبهٔ مال المال باین عدد ۵۲ پس بعد از رسم عدد و جدول و قسمت او
بر پنج قسم و وضع علامات بقانون مذکور سابق ارقام نمودیم ۲۹۰ را که مقدار زاید در مرتبه
مال است در صف مال بحیثیتی که واقع شد احاد مقدار زاید که صفر است در مرتبهٔ هفتم چنانکه
در مثال سابق کردیم و ۴۷ را که مقدار زاید در مرتبهٔ کعب است رسم نمودیم در صف کعب بحیثیتی
که واقع شد احاد آن در مرتبهٔ پنجم و ۵۲ را که مقدار زاید در مرتبهٔ مال المال است رسم نمودیم
در صف مال المال بحیثیتی که واقع شد احاد آن در مرتبهٔ سیم و رسم احاد مقدار زاید بنحو
مذکور از جهة آنست که واقع شود احاد هر یک از مقادیر زایده بعد انتقالهائی که واقع
می شود در صفوف بجانب یمین محاذی احاد عدد مطلوب الضلع بعد از آن طلب نمودیم
اکثر عددی از احاد چنانکه یاد کردیم پس یافتیم از برای علامت اخیره ۳ را وضع نمودیم
از فوق علامت اخیره و تحت آن در اسفل صف ضلع محاذی همان علامت و ضرب ۳
فوقانی را در تحتانی و رسم کردیم حاصل ضرب را که بود ۹ در صف مال حاصل شد در آن
صف از حاصل مذکور و مقدار زاید مرسوم در آن صف باهم ۹۰۲۹۰ و ضرب کردیم
فوقانی را در این حاصل در صف مال مجموعا و رسم کردیم حاصل ضرب را در صف کعب حاصل
شد در آن صف از این حاصل و مرسوم سابق در آن صف مجتمعا ۲۷۰۸۷۰۴۷
و ضرب کردیم فوقانی را در مجموع حاصل و رسم کردیم حاصل ضرب را در صف مال المال حاصل شد

دوان صف از مجموع حاصل و مرسوم ۸۱۲۶۱۲۲۸۵۲ و ضرب کردیم فوقانی را در مجموع
حاصل در صف مال المال و رسم کردیم حاصل ضرب را در سطر عدد بعد از آنکه مواظبت
کرده بودیم در هر مرتبه بر رسم آحاد حاصل ضرب تحتانی مضروب فیه چنانکه گذشت
و بعد از کاستن حاصل ضرب فوقانی در حاصل در صف مال المال از اعدادی که محاذی
بود از سطر عدد رسم نمودیم باقی را که بود ۲۱۳۴۳۲۸۱۸۹۷۶۴ در تحت خطی عرضی
که دلالت کند بر محو ما فوق خود پس افزودیم فوقانی را بر تحتانی مرتبه بعد اخری از برای
صفوف اربعه و عمل نمودیم در هر مرتبه با آن اعمالی را که در اثنای ضرب و جمع و رسم و نقل بقانون
امثله سابقه پس حاصل شد عدد منقول بجانب یمین بیک مرتبه در صف مال المال ۵۶۵۲
۴۳۸۷۷۵۵ و عدد منقول بجانب یمین بدو مرتبه در صف کعب شد ۶۷۵۱۶۲
۵۷۲ و عدد منقول بجانب یمین بسه مرتبه در صف مال شد ۹۰۰۲۹۹ و عدد منقول
بجانب یمین بچهار مرتبه در صف ضلع شد ۱۵ بعد از آن طلب نمودیم اعظم عددی از آحاد
بصفت مذکوره پس یافتیم از برای علامت ثانیه ۵ را وضع نمودیم از فوق علامت ثانیه
و تحتانی در اسفل صف ضلع محاذی همان علامت و ضرب کردیم ۵ فوقانی را در عددی
که موجود و ثابت بود در صف ضلع و افزودیم حاصل ضرب را بر عدد ثابت در صف
مال و ضرب کردیم فوقانی را در مجتمع حاصل در صف مال و افزودیم حاصل ضرب را
بر عدد ثابت در صف کعب و ضرب کردیم فوقانی را در مجتمع حاصل در صف کعب و
افزودیم حاصل ضرب را بر عدد ثابت در صف مال المال و ضرب کردیم فوقانی را در مجتمع
حاصل در صف مال المال و رسم نمودیم حاصل ضرب را و آن بود ۳۱ ۲۴۳۲۱۸۹۷۶۴
در صف عدد و کاستیم مرسوم را از محاذیات آن و بعد از نقصان رسم نمود باقی را و آن بود

۱۸۲۵۲۵۹۴۷۷۰۳ در تحت خطی عرضی که دلالت کند بر محو ما فوق پس افزودیم ۵
فوقانی را بر تحتانی ثابت در صف ضلع بمراتب مذکوره سابقا و عمل نمودیم با آن در هر
مرتبه اعمالی که ضرور بود از ضرب و جمع و نقل بقانون مذکور سابقا حاصل شد عدد
منقول بجانب یمین بیک در صف مال المال ۲۵۲۸۷۸۷۲۱۵۷ و عدد منقول بجانب
یمین بدو مرتبه در صف کعب ۶۷۵۴۵۰۹۲۳ و عدد منقول بسه مرتبه بهمان جانب
در صف مال ۱۲۲۵۲۹۹ و منقول بچهار مرتبه بهمان جانب در صف ضلع ۱۷۵ بعد
از آن طلب کردیم اکثر عددی از آحاد بصفت مذکوره از برای علامت اولی پس یافتیم
۶ را وضع نمودیم آن را از فوق علامت اولی و در اسفل صف ضلع محاذی همان علامت
و ضرب کردیم ۶ فوقانی را در عدد ثابت در صف ضلع و تمام کردیم عمل را بقانون سابق
پس حاصل شد در صف مال ۱۲۲۳۰۶ و در صف کعب ۴۲۲۹۸۳۸۰۰ و در صف
مال المال ۲۵۲۳۸۱۷۸۶۷ و در صف عدد ۸۱۰۸۲۵۲۵۹۴۷۷۰۳ و شد
باقی بعد از کاستن حاصل الضرب مرسوم در صف عدد از عدد مطلوب الضلع ۱۵
و این صورة باقیه کم است و اینست صورت عمل

و اما در مضلعات ناقصه پس بعد از رسم عدد و جدول و تقسیم آن و رسم مقدار
ناقص بحیثیتی که مذکور شد در رسم مقدار زاید بدون تفاوت طلب کنی اکثر
عددی از آحاد که هرگاه وضع کنی از فوق علامت اخیر و تحت آن علامت در اسفل
صف ضلع محاذی همان علامت و نقصان کنی از آحاد مرسوم در اسفل صف ضلع عددی
که مرسوم است در آن صف یعنی مقدار ناقص و بعد از کاستن رسم کنی باقی را اگر باشد
فوق خطی عرضی که ماحی ما تحت خود بود و ضرب کنی عدد فوقانی را در باقی مذکور و وضع

اکر باشد وهمچنین تا منتهی شود بصف عدد ممکن باشد کاستن حاصل در این صف از اعدادی که محاذی حاصل است از سطر عدد وبعد از یافتن اعظم آحاد وعمل نمودن با آن انچه یاد کردیم می افزائی آحاد فوقانی را بر عدد ثابت در صف ضلع مرة بعد اخری از برای هر یک از صفوف مضلع وعمل می نمائی در هر مرتبه با آن از ضرب وجمع ونقل انچه داننی در قواعد سابقه پس طلب می کنی اعظم عددی دیکر از آحاد از برای علامت مقدم بر علامت اخیره بقانونی که طلب می نمودی در اعمال سابقه وعمل می نمائی با آن اعمال مذکوره سابق در امثله سابقه از ضرب وجمع وافزودن وغیر آن بدون تفاوتی تا اینکه تمام شود عمل **مثال** خواستیم که استخراج کنیم ضلع اول از برای این عدد ۸۵۳۰۹۵۴۶۴ ۳۰۱۰۴ بوفرض اینکه بوده باشد عدد مفروض مال کعب ناقص که حاصل شده باشد از ضرب عددی که ناقص باشد از ضلع اول آن بمقدار پانصد وشصت وچهار در مال مال آن ضلع پس بعد از رسم عدد وجدول وقسمت آن ورسم علامات برسم معهود ووضع ۴۶۵ که مقدار نقصان است در صف ضلع بحیثیتی که آحاد مقدار مرسوم محاذی باشد مرتبه نهم را تا اینکه بعد از دو نقل هر یک بچهار مرتبه محاذی شود آحاد عدد در اطلب کردیم اکثر عددی از آحاد از شش تا نه از بودن افراد قلم مقدار نقصان از ثلاث وواقع بودن آن محاذی علامت ثالثه ودر صف ضلع محاذی همان علامت وکاستیم از آن ۴۶۵ را باقی ماند ۳۰۱ زیرا که عددی دیکر یافتیم نسبت بمرتبه مقدار نقصان متعسّد بود پس عمل نمودیم با ۱ فوقانی وباقی اعمال را اکر دانستی حاصل در صف مال ۹۵۲ ودر صف کعب ۴۶۴ ودر صف مال المال ۸۴۶۴ ودر صف عدد ۲۲۵۳۶۴ وکاستیم حاصل اخیر را از اعدادی که محاذی بود آنرا از صف عدد ورسم نمودیم باقی از محاذیات را کن

صف العدد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صف المال المال وهو ثاني العدد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صف الكعب وهو ثالث العدد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صف المال وهو رابع العدد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صف الضلع	۴	۵	۷	۱			۵ ۵ ۵ ۵	۷ ۶ ۶ ۵	۱ ۱ ۱ ۱			۲ ۹ ۶ ۳	۱	

نمائی حاصل ضرب را در صف مال ونقصان کنی از عدد موضوع در آن صف عددی که مرتبت در آن صف اکر در آن مرتبه مقدار ناقص بوده باشد وضرب کنی فوقانی را در باقی یا حاصل در صف مال ورسم کنی حاصل ضرب را در صف کعب ونقصان کنی از آن مرسوم در آن صف را

مرتبه در صف کعب بعد اعمالی که دانستی ٣٤٨١٧٧١ وافزودیم باز فوقانی را بر تحتانی مرتبه
سیم از برای صف مال پس حاصل شد بعد از اعمال معهوده عدد منقول بجانب یمین
بیک مرتبه در صف مال ٢٣٢٠٨ وافزودیم مرتبه چهارم از برای صف ضلع و نقل حاصل را
کان بود ٦٣٢٩ بجانب یمین بچهار مرتبه پس طلب کردیم یافتیم از برای علامت دوم
مرد را پس رسم نمودیم از فوق علامت ثانیه و در صف ضلع محاذی همان علامت
پس شد عدد حاصل در صف ضلع ٦٦٢٩ پس ضرب کردیم فوقانی را در عدد ثابت
در صف ضلع و بقانون عمل نمودیم تا نقل کردیم حواصل در صفوف را و یافتیم از برای
علامت اول ٨ و بر قیاس سابق عمل نمودیم تا تمام کردیم عمل را باین صورت
و در این عمل گاه باشد که یافت نشود عددی متصف بصفت مذکوره یعنی مقدار
نقصان عددی باشد که یافت نشود از آحاد عددی که از آن توان کاست مقدار ناقص را
چنین که هرگاه بوده باشد مقدار ناقص زاید بر تحصیل مقاد و علامات فوقانیه هر باشد
و صلاحیت نداشته باشد هیچ یک از برای وضع کردن آن فوق علامت ثالثه پس در این هنگام
وضع میکنی آنرا وقتا مقدار ناقص را فوق علامت اخیره و تحت آن در اسفل صف ضلع و
عمل مینمائی با آن آنچه دانستی از ضرب و غیر آن تا اینکه منتهی شود بصف ثانی عدد پس
وضع مینمائی حاصل را در آن صف را منقول بجانب یمین بیک مرتبه و میافزائی فوقانی را بر تحتانی
یک مرتبه از برای صف ثالث عدد و عمل مینمائی با آن اعمالی که دانستی از ضرب و جمع و نقل
عدد حاصل در صف ثالث عدد بیک مرتبه و همچنین میافزائی مرتبه دوم فوقانی را بر تحتانی
از برای صف رابع عدد و عمل مینمائی بقانون اعمال سابقه تا تمام شود نقلهائی که میکردی
بجانب یمین پس بعد از نقل حواصل در صفوف طلب میکنی اکثر عددی از آحاد از برای

در نسخه
اصل که منظور
دیسیله چنانکه
ولا یصلح الثالثة
لوضعها
فوق الثالثة و نحنی
نامکه مطلوب در این موضع
آنست که بیان شود که هرگاه هیچ
و نه هیچ یک صلاحیت رسم فوق علامت ثالثه
نداشته و عدم صلاحیت شش در مثال سابق
و در این موضع نیز معلوم است و حاجتی بذکر
آن نیست بر آن آنست که گفته
شود و لا یصلح الزاید علی الثالثة
لوضعها فوق الثالثة

بود ١٨٩٦٤٣ در تحت خطی عرضی که دلالت کننده باشد بر محو ما فوق خود پس افزودیم
فوقانی را بر عددی که محاذی بود آنرا از اعداد ثابته در صف ضلع یعنی ٦٣٢٩ یک مرتبه از برای

	٧٠					٣٤							٨	
صف مال المال	٥ ٣	١ ٢	٤ ٦	١ ٥	٤ ٣	١ ٦	٥	٣	٥	٩	٢	٥	٦	٤
وعمل نمودیم بآن	١ ١	٨ ٤	٩ ٤	٦ ٨	١ ٧	٢ ٤	٨	٥	٥	٦				
		٤	٤	٧	٣	٧	٧	٣	٥	٣				
اعمالی که مذکور		٤	٤	٧	٣	٧	٧	٣	٥	٣	٢	٥	٦	٤
			٥	٥	٩	٢	٢	١	٦	٢	٩	٥	٥	٨
شد از ضرب و جمع			٥	١ ٤	٦ ٢	٩ ٢	٣ ٨	١ ٩	٩ ٦	٣ ٩	١ ٨			
		٤	٥ ٨	٩ ٢	٣ ٩	٧ ١	٣ ٦	٦ ٥	٩ ٥	٦ ٢				
و نقل نمودیم که دانستی		٤	٥ ٢	٦ ٦	٢ ٦	٢ ٩	٤ ٢	٥	٥	٢				
پس حاصل شد عدد	٣	٨ ٤	٥ ٦	٥ ٦	٤ ٤	٢ ١								
منقول بجانب یمین					٢	١	١	٦	٤	٩	١	٣	٧	٦
					٢	٥	٢ ٨	٩ ٦	٦ ٨	٥ ٣	٣ ٦	٩ ٢	٧	٦
بیک مرتبه در صف			١	١ ٩	٥ ٧	٧ ٩	٧ ١	١ ٢	٣ ٣	٢ ٢				
مال المال ٣٤٦٩٢			١	١ ٨	٥ ٧	٤ ٤	٩ ١	٨ ٣	٩ ٣	٨ ٤				
			١	١ ٧	٥ ٧	٢ ١	٢ ٨	٩ ٢	٣	٤				
وافزودیم فوقانی را	١	٢ ٥	٢ ٤	٨ ٢	٩ ٩	٢ ٢								
بر عدد ثابت در صف		٤	٧ ٦	٦ ٦	٢ ٦	٨ ٤								
ضلع مرتبه ازبرای								٣	٧	٥	٦	٨	٧	٢
								٣	٦	٢ ٨	٤ ٢	٧ ١	٥ ٢	٢
صف کعب و عمل					٣	٥	٩ ٩	١ ٥	٦ ٤	٨ ٤				
					٣	٤	٩ ٩	٥ ٩	٧ ٦	٩ ٦				
نمودیم بآن بقانون					٣	٤	٨ ٥	٩ ٩	٨ ٧	٨ ٨				
					٣	٣	٨ ٢	٨ ٥	٩ ٨	٨				
سابق پس حاصل		١ ١	٥ ٧	٤ ٥	٥ ٥	٢ ٦								
شد عدد منقول		١	٥ ٦	٧ ٨	٥ ٥	٢ ٤								
			٥	٨ ٩	٥ ٥	٢ ٢								
بجانب یمین بدو			٢	٢	٣	٦							.	
			١	٥	٣	٦	٣	٥	٥	٦				
				٨	٣	٦	٣	٥	٢	٦				
				١	٣	٦	٢	٩	٩	٦				
				٥	٦	٤	٢	١٠٠ ٩	٦ ٣ ٣	٦	٣	٥ ٥	٩ ٨	٤ ٨٦

صف العدد — صف مال المال — صف الکعب — صف المال — صف الضلع

علامتی که فوق علامت اخیره است یعنی پیش از آن است و عمل می‌نمائی با آن اعمالی را که دانستی
از ضرب و جمع و غیر آن تا اینکه نقصان کنی حاصل ضرب آحاد فوقانی را در عدد مجتمع در صف
ثانی عددی از اعدادی که محاذی است آن حاصل را بقانونی که یاد کردیم سابقا بدون تفاوتی
و بر این قیاس در باقی علامات تا تمام شود عمل **مثال** خواستیم که استخراج کنیم ضلع مال المال
برای این عدد ۵۵۶۹۵۶۰۵۴۶۸۷۵ بر فرض اینکه بوده باشد این عدد مذکور مال
کعب ناقص که حاصل شده باشد از ضرب عددی که ناقص باشد از ضلع اول بعددی شد
در مال المال آن ضلع معهود پس بعد از رسم عدد و جدول و تقسیم آن در طول و عرض و وضع
علامات بر رسم معلوم طلب نمودیم یافتیم از برای علامت اخیره از اعدادی که زیاد نباشد
بر شش که در مرتبه مالت مقدار نقصان واقع است عددی که صلاحیت داشته باشد از برای
عمل پس وضع نمودیم شش را که آخر ارقام مقدار ناقص است فوق علامت ثالثه و تحتانی در
اسفل صف ضلع و عمل نمودیم با آن از اعمالی که یاد کردیم تا اینکه منتهی شد بصف مال المال پس
رسم کردیم حاصل در صف مال المال را در اسفل آن صف منقول بجانب یمین بیک مرتبه
و آن عدد بود این ۲۱۲۹۶ پس افزودیم فوقانی را بر تحتانی مرتبه اول از برای صف کعب و عمل
نمودیم با آن از ضرب و جمع آنچه دانستی پس حاصل شد عدد منقول بجانب یمین بدو مرتبه
در صف کعب ۸۶۴ و افزودیم مرتبه دوم از برای صف مال و بعد از اعمال مذکوره حاصل
شد عدد منقول بجانب یمین به سه مرتبه در صف مال ۲۱۶ و مرتبه سیم افزودیم از برای صف
ضلع پس حاصل شد عدد منقول بجانب یمین بچهار مرتبه در صف ضلع ۲۴ بعد از آن
طلب نمودیم از برای علامت ثانیه عددی چنانکه وصف کردیم پس یافتیم عدد صالح از
برای علامت او و عمل نمودیم با آن از رسم و ضرب بنحوی که دانستی پس حاصل شد در صف

ضلع ۳۰۴۷ و در صف
مال ۲۳۳۲۹ و در صف
کعب ۱۰۲۷۳۰۳ و در
صف مال المال ۲۰۱۵۱۱۲۱
پس ضرب کردیم فوقانی را
در مجموع حاصل ثابت در
صف مال المال و رسم
کردیم حاصل ضرب را در
صف عدد و آن بود
۱۳۱۰۵۷۸۴۷
و کاستیم حاصل در زیر آن صف را
از اعدادی که محاذی بود
مرسومات را و نقل کردیم
باقی را بقانون سابق بعد
از آن افزودیم فوقانی را بر
تحتانی یک مرتبه از برای

			۶					۷					۵	
۱/۱	۵/۴	۵/۱	۶/۵	۹/۵	۵/۷	۶/۸	۵/۴	۵/۷	۴	۶	۸	۷	۵	صف العدد
	۱/۱	۴/۴	۶/۶	۳/۳	۷/۷	۷/۷	۵/۵	۸/۸	۴	۶	۸	۷	۵	
		۳	۹	۳	۷	۵	۵	۱	۶	۹	۳	۷	۵	صف مال المال
		۲	۸	۷/۵	۵/۷	۳/۴	۵/۴	۳/۸	۵	۹	۳	۷	۵	
	۲	۸/۵	۳/۱	۴/۵	۱/۱	۳/۱	۶/۲	۳/۱						
	۱	۷/۲	۱/۹	۹/۶	۱	۱	۲	۹						
				۱	۴	۵	۶	۵	۶	۳	۸	۷	۵	صف الکعب
				۱	۳	۹	۳/۱	۶/۵	۷/۹	۳/۵	۸	۷	۵	
		۱	۱/۲	۸/۵	۸/۳	۵/۵	۳/۵	۸/۴						
		۱	۵	۲	۵/۷	۷/۳	۲/۵	۹/۳						
			۱/۸	۶/۷	۳/۴	۳	۵	۳						
	۶/۲	۳/۱	۸/۶											
							۳	۸	۹	۶	۷	۷	۵	
							۳	۴	۱/۸	۳/۱	۷/۵	۷	۵	
				۲	۶/۱	۹/۸	۳/۷	۴/۶						صف المال
				۲	۵	۱/۸	۵/۳	۷/۷						
				۲	۲/۱	۳/۷	۴/۷	۹/۸						
۱/۱		۵/۵	۸/۸	۲	۱/۱	۶/۷	۲	۹						
		۳/۷	۶/۲											
		۱	۸			۲	۶	۸						صف الضلع
		۱	۲			۲	۶	۱						
						۲	۵	۳						
			۶			۲	۳	۷		۲	۷	۵	۵	

صف مال المال دو مرتبه دیگر از برای صف کعب و مرتبه ثالث از برای صف مال و مرتبه
رابع از برای صف ضلع و عمل نمودیم با آن در هر مرتبه از اعمالی که سابق در مثال گذشت
می‌کردیم تا با آخر عمل بدون تفاوتی بر این صورت

و آنکه بعد از آن طلب نمودیم از برای علامت اولی عددی که صلاحیت عمل داشته باشد پس یافتیم [illegible] را [illegible]
کردیم [illegible] و در اسفل صف ضلع محاذی [illegible]
و عمل نمودیم با آن از ضرب و جمع [illegible]
بقانون سابق پس حاصل شد در صف
ضلع ۲۷۵۵ و در صف مال [illegible]
کعب [illegible] و در صف
مال المال [illegible] و در صف عدد [illegible]
و کاستیم از عدد [illegible]
چیزی نماند

مثالی دیگر اراده کردیم که استخراج کنیم ضلع اقل از برای این عدد ٥٥٥٢٣٥٤٦٥٤٨٦٤٨
بر فرض آنکه بوده باشد عدد مذکور مال کعب ناقص که حاصل شده باشد از ضرب عددی
که ناقص باشد از ضلع اقل این مقدار ١١٤ در مال مال آن ضلع پس بعد از رسم عدد و جدول
و تقسیم آن در طول و عرض و وضع علامات یافتیم از برای علامت اخیره از اعدادی که زیاده
بر شش باشد که مثلث مقدار نقصان است عددی که صلاحیت داشته باشد از برای عمل
پس وضع نمودیم ٤ را که از ارقام مقدار نقصان است فوق علامت اخیره و تحتانی در
اسفل صف ضلع و عمل نمودیم با آن اعمالی را که دانستی از ضرب فوقانی در حواصل صفوف تا آنکه
منتهی شد عمل بصف مال مال حاصل شد در صف مال ٤٣ و در صف کعب ٤٦ و در صف
مال مال ٤٩٦ نقل کرده شد حاصل در صف مال مال بجانب یمین یک مرتبه پس افزودیم
فوقانی را بر تحتانی مرتبه اولی از برای صف کعب عمل نمودیم با آن از اعمال مذکوره آنچه واجب
بود پس حاصل شد عدد منقول بجانب یمین بدو مرتبه در صف کعب ٤٤٨ و افزودیم مرتبه
دوم از برای صف مال و بعد از عمل حاصل شد عدد منقول بجانب یمین بسه مرتبه در آن صف
٤١٢ و افزودیم مرتبه سیم از برای صف ضلع و نقل کردیم مجتمع در صف ضلع را که بود ٢٤
بجانب یمین بچهار مرتبه بعد از آن طلب کردیم از آحاد عددی را که اکثر از هفت باشد که هفت
مثلث مقدار نقصان است از برای علامت ثانیه پس یافتیم عددی که صلاحیت داشته باشد
از برای عمل پس وضع نمودیم فوق علامت ثانیه هفت را که صورت مثلث مقدار نقصان است
بعینها و در تحت آن علامت در صف ضلع پس شد سطر عدد تحتانی ٤٤٧ و بعد از اعمال
مذکوره از ضرب فوقانی در آن و حواصل صف مال و کعب تا آنکه منتهی شد عمل بسوی صف
مال مال نقل کردیم مجتمع در آن صف را که بود ١٢١٥١٤ بجانب یمین یک مرتبه و افزودیم

فوقانی را بر تحتانی مرتبه اولی از برای صف کعب و بعد از اعمال معهوده حاصل شد عدد منقول
بجانب یمین بدو مرتبه در صف کعب ١٢٥٥٣ و افزودیم فوقانی را بر تحتانی مرتبه دوم
از برای صف مال و بعد از اعمال معهوده حاصل شد عدد منقول بجانب یمین بسه مرتبه
در صف مال ٢٦٩٣٢ و افزودیم مرتبه سیم از برای صف ضلع و نقل کردیم مجتمع در آن
صف که بود ٢٨٤ بجانب یمین بچهار مرتبه بعد از آن طلب نمودیم از برای علامت
اولی اکثر عددی که صلاحیت داشته باشد از برای عمل پس یافتیم ٥ را رسم کردیم او را فوق
علامت اولی و تحتان آن در صف ضلع پس شد عدد حادث در آن صف ٢٨٤٥
ضرب کردیم ٥ فوقانی را در آن حاصل ضرب شد ١٤٢٢٥ رسم کردیم حاصل مذکور را
در صف مال و جمع کردیم با منقولات ثابته در آن صف پس حاصل شد مجتمع در آن صف
٢٧٥٤٨٢٥ ضرب کردیم ٥ فوقانی در مجتمع مذکور و جمع کردیم حاصل ضرب را با اعداد
منقوله ثابته در صف کعب حاصل شد در صف مذکور ١٢٥٤٨١٢٥ ضرب
کردیم ٥ فوقانی را در حاصل مذکور و جمع کردیم حاصل ضرب را با اعداد منقوله ثابته
در صف مال مال حاصل شد در آن صف ٢٧٥٩١٤٤٢٥ پس کاستیم آحاد
مقدار نقصان را که واحد است از خمسه فوقانیه باقی ماند چهار پس ضرب کردیم چهار را
در عدد حاصل در صف مال مال از برای بودن عدد مضروب در مال مال ناقص از ضلع
اقل این عدد ١١٤ و کاستیم حاصل ضرب ٤ را از حاصل در صف مال مال آن عدد مفروض
مطلوب الضلع بتمامها پس باقی نماند چیزی و اینست صورت عمل

مطلب سیزدهم در موازین اعمال مذکوره از اول باب اول تا آخر مطلب سادس تم
عدد را دو طریقه است طریقه اولی آنست که مراتب عدد را بصور آنها جمع کنند و از مجموع

٤/٥

		٢٠					٧٠					
	٨	٣	٥	٣	٧	٦	٥	٤	٢	٥	٥	٥
	٨	٣	٥	٣	٧	٦	٥	٦	٢	٥	٥	٥
	٢	٥	٧	٥	٩	٤	١	٤	٥	٦	٢	٥
	٢	٥	٦ ١	٥ ٥	٧ ١	٢ ١	٩ ٢	٣ ١	٥	٦	٢	٥
١	٧ ٢	١ ٩	٩ ٦	١	١	٢	١					
				٢	١	٦	٥	٨	٤	١	٢	٥
			١	٢	١	٣ ٣	٥	٣ ٥	٤ ٢	١	٢	٥
			١	٥	١ ٥	٤ ٥	٥	٥	٣ ٤			
		١ ٥	٧ ٢	٣ ٤	٧ ٣ ٣	٥ ٥	٩ ٣ ٣					
	٢	٣	٤									
						٣	٧	٥	٦	٨	٢	٥
						٢	٦	١ ٩	٣ ٣	٤	٣	٥
			٢	١ ٥	١ ١	٢ ٥	٧ ٧					
			٢	١ ١	٧ ٦	٧ ٢	٨ ٩					
			٢	١ ١	٧ ٦	٣	٩					
١ ١	٥ ٥	٨ ٨										
	٧ ٣	٢ ٦										
	١	٨			٢	٦	١					
	١	٢			٣	٥	٤					
		٦			٢	٤	٧		٢	٦	٨	٥

نه نه طرح نمایند میزان عدد آن باشد که باقی ماند از مجموع صور ارقام بعد از اسقاط
تسعه مرة بعد اخری پس میزان این عدد ٥٢٣٥٤٤٢ دو باشد چه مجتمع از صور بیست و
نه باشد طریقه ثانیه که غیر مشهور است آنست که جمع کنیم مراتب فرد را از سطر عدد را
بصورتها چون مرتبه احاد و مات و عشرات الوف و غیر آن بدین قیاس و بیندازیم
از مجتمع یازده یازده و باقی اکر باشد در خاطر کیریم پس جمع کنیم مراتب زوج عدد را
بصورتها چون عشرات و الوف و مات الوف و غیر آن بدین قیاس پس ضرب کنیم مجتمع

ازصور ازواج را در عشره ویفزاییم بر حاصل ضرب محفوظ را و اسقاط کنیم از مجتمع یازده را
مرة بعد اخری پس انچه باقی ماند میزان ان عدد باشد پس در مثال مذکور جمع کردیم
ا و م و ع و ل را و انداختیم از مجتمع یازده یازده باقی نماند چیزی پس جمع کردیم
ه و م را و ضرب کردیم مجتمع را در ده حاصل شد هشتاد انداختیم از حاصل یازده را
شش مرتبه باقی ماند چهار پس این باقی میزان عدد مذکور است و این طریقه متروک آمد
از جهت صعوبت آن نسبت بطریقه اولی و اکر نه این بود پس این طریقه اسهل و اثبت است
تحقیق از طریقه اولی و مصنف رحمه الله تعالی کوید که من جمع می کنم مراتب فرد را بصورتها
باز یادتی یازده بر هر یک از صور مراتب زوج و می اندازم از مجموع یازده یازده تا اینکه
باقی ماند میزان پس امان می شود بسبب این عمل بطریقه ثانیه پس در مثال الغذی نمایم
از برای پنج و دو که صور مراتب زوج است شش و نه را که فضل یازده است بر پنج و دو و می
اندازم از مجتمع که پانزده است یازده را باقی ماند چهار موافق سابق هر کاه مهد شد معلوم
شد این مقدمه پس در میزان تضعیف تضعیف می کنیم میزان عددی را که تضعیف کردیم
و اخذ می نماییم میزان حاصل تضعیف را و در میزان تنصیف اخذ می نماییم میزان عدد
اصل را و تضعیف می کنیم میزان حاصل از تنصیف را و در میزان جمع اخذ می کنیم میزان
جمیع اعدادی را که جمع کرده ایم و اخذ می کنیم میزان عدد حاصل از جمع را و در میزان
تفریق اخذ می نماییم فضل میزان عدد منقوص منه را بر میزان عدد منقوص پس اکر ممکن
نباشد کاستن میزان منقوص از میزان منقوص منه پس نقصان کنیم بعد از افزودن نه
یا یازده بر میزان منقوص منه و بعد از اخذ فضل مذکور اخذ نماییم میزان باقی را و در
میزان ضرب اخذ نماییم میزان حاصل ضرب میزان مضروب و مضروب فیه را اکر

ووجه
اقربیت این طریقه
بتحقیق آنست که نا بر نهج
مشهور اکر در یک مرتبه عدد
نه زاید یا ناقص شود حل خطا باشد در
صحیح باشد و بنابر طریقه غیر مشهوره اکر در یک
مرتبه یا دو مرتبه متوالی نه یا یازده زاید یا ناقص
شود میزان صحیح باشد بجهة آنکه بر این طریقه
دو مرتبه متوالی را جمع نکنند چنانچه
بعد از تامل ظاهر و معلوم
شود

واخذ نمائیم میزان حاصل ضرب را و در میزان قسمت اخذ کنیم میزان مجموع حاصل
ضرب میزان خارج قسمت را در میزان مقسوم علیه و جمع کنیم با میزان باقی اگر
چیزی باقی مانده باشد و اخذ کنیم میزان عدد مقسوم را و اما در میزان اعمال استخراج
ضلع اول پس اخذ نمائیم میزان مربع میزان سطر خارج را در عمل جذر و میزان مکعب میزان
سطر خارج را در عمل استخراج ضلع کعب و میزان مال المال میزان سطر خارج را در عمل
استخراج ضلع مال المال و میزان مال کعب میزان سطر خارج را در عمل استخراج ضلع مال کعب
و برین قیاس در اعمال دیگر و بیفزائیم بر میزان ماخوذ میزان عدد باقی اگر باشد و اخذ نمائیم
میزان عدد مضلع را پس در جمیع صور اگر موافق نباشد دو میزان ماخوذ پس عمل خطا است
البته تمام شد باب اول و بر خداست توفیق اتمام والحمد لله رب العالمین **باب**
دویم در حساب کسور و درین باب مقدمه ایست و سیزده مطلب **مقدمه**
در تعریف کسور و اقسام آنست هرگاه فرض کرده شود عددی از اعداد واحد و نسبت
داده شود بسوی آن عدد مفروض الوحدة عددی اقل از آن پس نامیده می شود عدد اول
مخرج و ثانی بکسر مفرد و بعبارتی دیگر هر گاه تجزیه کرده شود واحد باجزاء متساویه
عدد و شماره کرده فرض شود بعدد این اجزاء مسمی است بمخرج و بعضی ازین اجزاء مسمی است بکسر
مفرد و این کسر مفرد منقسم شود بدو قسم پس آن کسر مفرد یا شد اگر بوده باشد صورت آن
واحد مثل یکی از دو و مسمی است بنصف و مثل یکی از چهار و آن مسمی است بربع و مثل یکی
از یازده و مکرر باشد اگر بوده باشد صورت آن کسر غیر واحد مثل دوی از سه و آنرا دو
ثلثان گویند و مثل چهار از یازده و عدد مخرج و صورت کسر همواره آنست که اقل از عدد
بوده باشند که بر آن نسبت باشد یعنی دو عددی دیگر یافت نشوند که اقل از دو عدد اول

و اگر
موافق باشد
میزانین عمل صحیح است
در اکثر لیکن سطر دلیل است چه
ممکن است که ترک شده باشد یا زیاد
شده باشد در یک مرتبه یا دو مرتبه عدد نه
یا آنکه ترک شده در بعضی و زیاد شده باشد نه
بعضی آن عدد یا مجموع زیادتی در چند مرتبه
یا زیادتی نقصان در چند مرتبه یا زیادتی
در بعضی مراتب و نقصان در بعضی
مجموعا باشد پس در همه این
صور عمل خطا و میزان
صحیح باشد

باشد و بر نسبت آن دو باشد و گاه نسبت داده می شود کسری بکسری دیگر و می نامند
کسر منسوب با کسر مضاف مثل نصف سدس و سه ربع خمس و گاه مکرر می شود اضافه
مثل ربع خمس سبع که اضافه شده ربع بخمس و خمس بسدس و گاه نسبت داده می شود عددی
صحیح با کسر بسوی عددی صحیح یا نسبت داده شود کسری بسوی عددی صحیح با کسر یا نسبت
داده شود عددی صحیح بسوی عددی صحیح با کسر یا نسبت داده شود کسری بسوی عددی
صحیح و در هر صورت از صور مفروضه فرض کرده می شود شی منسوب الیه واحد و نامیده
می شود شی منسوب بکسر منکسر مثل دو صحیح و سه خمس از هشت صحیح و پنج ثمن یا دو و سه
خمس از هشت صحیح و مثل دو ثلث از سیزده صحیح و چهار سبع و مثل نه صحیح از یازده و نصف
و مثل سه ربع از پانزده صحیح و گاه هست که عطف کرده می شود کسری بر کسری دیگر و نامیده
می شود بکسر معطوف مثل یک ثلث و چهار خمس و مثل یک ربع و سه خمس و پنج سبع و گاه
استثنا کرده می شود کسری از کسری دیگر و نامیده می شود بکسر مستثنی مثل سه خمس الا ربع
و مثل پنج سدس الا سه خمس الا یک سبع مصنف رحمه الله تعالی گوید که بتحقیق که بنظم
آورده ام اسامی کسور را در یک رباعی و رباعی اینست **نظم** کو مخرج و کسر اصحاب است عدد
آن کسر بود نزد محاسب مفرد • معطوف و مضاف و منکسر مستثنی • اصناف کسور غیر
مفرد شمرد • و گاه ترکیب کرده می شود کسر منکسر از اصناف پنجگانه مذکوره یا از بعضی
از آن اصناف و همچنین ترکیب کرده کسر معطوف و کسر مضاف و کسر مستثنی از جمیع
اقسام مذکوره یا از بعضی چنانکه در بعضی امثله مذکور بود **مطلب اول** در رقم کردن
و نوشتن کسور رسم کنیم صورت کسر مفرد را در تحت اعداد صحیح اگر صحیحی باشد و اگر اعداد
صحیحی نباشد پس رسم کنیم آنرا در تحت صفری و رسم نمائیم مخرج آن کسر را در تحت صورت کسر

ورسم کنیم کسر معطوف را در جانب یسار کسر معطوف علیه بعد از رسم حرف واو میان
کسر معطوف و معطوف علیه ورسم نماییم کسر مستثنی را در جانب یسار کسر مستثنی منه
بعد از رسم لفظ الّا میان آن دو ورسم نماییم کسر مضاف الیه را در تحت کسر مضاف بعد
از رسم خطی عرضی میان آن دو ورسم کنیم مخرج کسر را در تحت هر دو ورسم کنیم مخرج منکسر را
در تحت آن بعد از رسم خطی یا لفظ من واین صور کسور است

٣/٤ من ١٥	٦ ٢/٣ ٢/٣ صحیح	٥/٢/٣ الّا ٠/١/٨ من ١١/١/٤	١٣/٣/٤ ٥/٣/٥	٥/٤/٥ و ٥/٣/٧	٥/٣/٥ الّا ٥/٤/٩
سه ربع از پانزده	[illegible]	دو ثلث الّا ثمن از یازده صحیح و یک ربع	دوازده صحیح و سه ربع / سه خمس	چهار خمس و سه سبع	سه خمس الّا چهار تسع

تنبیه بباید دانست که جمیع اعمالی که متعلق است بکسر مختص است بکسور مفرده وغیر
کسور مفرده در اعمال نقل می‌شود بسوی آن واین نقل کسور غیر مفرده بسوی مفرده توقف
دارد بر دانستن تداخل اعداد وتوافق وتباین وتماثل آنها پس می‌گوییم در بیان تماثل
وتداخل وتوافق که تشارک نیز گویند وتباین میانه اعداد که هر دو عددی که یافت شوند
غیر واحد یعنی یکی از آن دو واحد نباشد چه واحد مباین است جمیع اعداد را چنانکه
در فواید معلوم شود پس آن دو عدد را متماثلان گویند اگر مساوی باشند آن دو مثل سه
وسه ومتداخلان باشند اگر افنا کند اقل از آن دو عدد اکثر را یعنی هرگاه اقل را مرة
بعد اخری از اکثر اسقاط کنند چیزی باقی نماند مثل چهار ودوازده که چهار به مرتبه افنا
کند دوازده را ومتوافقان باشند اگر افنا کند آن دو عدد را عددی ثالث که غیر واحد باشد
ومی‌نامند آن دو عدد را متشارکان نیز ومی‌نامند آن عدد ثالث را که عد کند هر دو را
باسم وفق ومی‌نامند آن کسری را که مخرج آن عدد ثالث باشد یعنی وفق اقل عددی باشد که آن

زیرا
که واحد با هر
عددی اقل عددین
باشد [illegible]
پس [illegible] باشد

کسر با آن منسوب بود از هر یک از دو عدد جزو وفق گویند واشتراک مثل ده وپانزده پس
بدرستی که پنج عددی است ثالث که افنای کند هر یک را ده را بدو مرتبه وپانزده را به سه
مرتبه پس پنج وفق ده وپانزده است ومخرج خمس است ودو که خمس ده است جزو وفق باشد
از ده وسه که خمس پانزده است جزو وفق باشد از آن نسبت بده وبرعکس در اول ومتباینان
باشند آن دو عدد اگر افنا نکند آن دو عدد را غیر واحد مثل پنج ونه ونسبت تماثل
ظاهر ومعروف است ودر استعلام احتیاج بفکر وتاملی نیست وغیر نسبت تماثل
از نسب دیگر دانسته می‌شود بقسمت کردن عدد اکثر بر عدد اقل پس اگر در قسمت اول
چیزی باقی نماند پس آن دو عدد متداخلان باشند واقل افنا کند اکثر را واگر چیزی از
قسمت باقی ماند از عدد اکثر غیر واحد قسمت کنیم مقسوم علیه را که عدد اقل است بر باقی
از اکثر واگر باقی ماند غیر واحد عددی مقسوم علیه ثانی را قسمت کنیم بر آن باقی وهمچنین
تا اینکه باقی نماند عددی پس آن دو عدد متوافقان باشند ومقسوم علیه اخیر بعینه اعظم
عددی باشد از اعداد عادّه از برای آن دو عدد ووفق آن دو عدد باشد واگر باقی
ماند واحد در مرتبه از مراتب قسمت پس آن دو عدد متباینان وفقها رضوان الله
تعالی علیهم گاه اطلاق می‌کنند نسبت توافق را بر معنی که اعم است وشامل است تداخل را
پس بنا بر اطلاق فقها رحمهم الله وفق متداخلین اقل آن دو عدد باشد وهمچنین که معتبر است
تداخل واشتراک وتباین میان دو عدد اعتبار کرده می‌شود این نسب میان اعداد کثیره
نیز پس اعداد متداخله اعدادی باشند که بوده باشد هر یک از آن اعداد داخل در عددی
که اعظم از آن باشد مثل چهار وهشت وشی ودو واعداد مشترکه اعدادی باشند که افنا
کند جمیع آن اعداد را عددی غیر واحد مثل هشت ودوازده وبیست که چهار عد می‌کند

هر یک از آنها را واحد و متباین اعداد دیگر که عدد نکند جمیع آن اعداد را غیر واحد مثل پنج و نه و پانزده که اگرچه سه عدد نه و پانزده می کند لیکن پنج را عد نمی کند و دانسته می شود اشتراک اعداد کثیره بدانستن اشتراک میان دو عدد از آن اعداد پس میان وفق آن دو عدد و عدد ثالث پس میان وفق عدد ثالث و وفق و عدد رابع اگر باشد و همچنین تا منتهی شود پس بوده باشد جمیع اعداد مشترک پس وفق اخیر اعظم عددی است از اعداد عاده از برای آن اعداد و اگر چنین نباشد پس آن اعداد متباینه خواهند بود **فواید**

فایده اولی متباینان اقل دو عددی باشد که بر نسبت آن دو عدد باشد **فایده ثانیه** واحد با خارج از قسمت عدد اکثر از متداخلین بر اقل متداخلین اقل دو عددی باشد که بر نسبت متداخلین باشد **فایده ثالثه** جزء وفق از برای دو عدد متشارک اقل دو عددی باشد که بر نسبت متشارکین باشد **فایده چهارم** اعدادی که زوج باشند نمی باشد متباین بلکه یا متداخلند یا متشارک یا متماثل **فایده پنجم** هر عدد اولی مباین اعداد ما تحت خود باشد و با اعدادی که فوق آن باشد نمی باشد متشارک هیچ بلکه یا متداخل باشد یا متباین

مطلب ثانی در توحید مخارج یعنی واحد ساختن مخارج کسور مختلفه و نامیده می شود این قاعده بضرب تاریخ نیز و آن عبارت است از تحصیل کردن اقل عددی که صحیح باشد از آن اخذ نمودن کسور مفرده مفروضه صحیحا و طریقه توحید مخارج با ضابطه گرفتن کسور مطلوبه از آن مخرج مشترک نه طریقه توحید مخارج و جز آن است که رسم کنیم جدولی که مشتمل باشد بر سطور عرضیه چند بشماره کسور مفروضه و بر چهار سطور طولیه که رسم کنیم در سطر اول از سطور طولیه مخارج کسور مفروضه را با اینکه ابتدا کنیم از مخرج اقل و بترتیب رسم نماییم تا منتهی شود بمخرج اعظم از مخارج کسور مفروضه و در سطر ثالث از سطور طولیه رسم نماییم صور کسور

یعنی دو عدد فرض نتوان کرد که اقل از آن دو باشد و بر آن نسبت باشد مثل پنج و شش که اقل از آن دو عددی نیست که بر آن نسبت باشد بخلاف شش و نه که دو و سه بر آن نسبت واقعند و اقلند از آن دو

مثل هشت و چهار که خارج از قسمت ثانی بر اول سه باشد و واحد ثلث خارج باشد و هشت نیز ثلث بیست و چهار باشد و برین قیاس در غیر این مثال

مثل نه و پانزده که جزء وفق از نه سه باشد و از پانزده پنج و نسبت جزو اول بثانی سه خمس باشد و اقل ازین دو عدد فرض نتوان کرد که برین نسبت باشد و برین قیاس در غیر مثال

تاریخ بتاء مثناة فوقانیه والف و راء مهمله مکسوره و یاء مثناة تحتانیه ساکنه و جیم در اصل لغت بمعنی هیچ و بر انگیختن در ارقی باشد برمی انگیزد ذهن محاسب را از برای فکر زیرا که درین عمل با کثر اعمال سابقه رجوع می شود

که اخذ کردن آن مطلوب است در محاذات مخارج آن کسور پس ابتدا کنیم از جانب اقل و محو نماییم هر یک از مخارج را اگر داخل است در اکثر بخطی بعد از آن ابتدا کنیم از جانب مخرج اعظم و قیاس کنیم اعظم مخارج را با هر یک از مخارج ثابته پس محو نماییم مخارجی را که متماثل مخرج اعظم باشد بخطی و رسم کنیم جزء وفق آن مخرج را فوق خط ماحی و ثابت گذاریم مخارجی که مباین مخرج اعظم است پس قیاس کنیم اعظم مخارج را از مخارج باقیه با جمیع ما تحت آن از مخارج ثابته و اجزاء وفق مرسومه بقانون سابق و برین قیاس تا ما لا حظه و مقایسه شود جمیع مخارج با یکدیگر تا منتهی شود پس ضرب کنیم مخارج ثابته و اجزاء وفق مرسومه ثابته را بعضی در بعضی باین نحو که ضرب کنیم اول را در ثانی و حاصل را در ثالث و حاصل ثانی را در رابع و برین قیاس پس حاصل اخیر بعینه مخرج مشترک باشد میان کسور مفروضه مطلوبه پس رسم کنیم حاصل اخیر را در مخارج جدول مذکور و قسمت کنیم آن را بر هر یک هر یک از مخارج اصلیه مرقومه اولا و رسم کنیم خارج از قسمت را در هر مرتبه در سطر ثانی از سطور طولیه محاذی از برای مخرج مقسوم علیه و صورت کسر و ضرب کنیم خارج قسمت مرسوم را در صور کسوری که محاذی باشد از برای خارج مذکور و وضع نماییم حاصل از ضرب را در سطر رابع از سطور طولیه محاذی مضروبین پس آن حاصل ضرب مرسوم کسر مطلوب است از مخرج مشترک موجود **مثال** خواستیم که اخذ نماییم یک نصف و دو ثلث و یک ربع و سه خمس و پنج سدس و شش سبع و سه ثمن و چهار تسع و نه عشر و هفت جزو از یازده جزو از احد و پنج جزو از دوازده جزو از واحد و هشت جزو از سیزده جزو از واحد و سه جزو از چهارده جزو از واحد از مخرج واحدی که مشترک باشد میان این کسور رسم نمودیم جدولی را در طول بچهارده قسمت و در عرض بچهار قسمت کردیم و رسم نمودیم مخارج کسور مفروضه را

در سطر اول وصورت آن کسور را در سطر ثالث از سطور طولیه چنانکه یاد کردیم پس داخل
شدیم در سطر مخارج از جانب اقل وخط محو کشیدیم بر فوق ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷
از جهت داخل بودن مخارج مذکوره در غیر آنها از مخارج دیگر پس برگشتیم بسوی مخارج از
جانب اکثر وملاحظه کردیم حال چهارده را که مخرج اعظم از مخارج ثابته با مخارج ما تحت آن
از ثابته پس بحال خود گذاشتیم ۱۳ و ۱۱ و ۹ را از جهت آنکه برای مباین بودن چهارده از برای
سه مخرج مذکور وخط محو کشیدیم بر فوق ۱۲ و ۱۰ و ۸ را از جهت آنکه توافق بود میان چهارده
واین سه مخرج بنصف در حالتی که رسم کرده بودیم بر فوق خطوط محو جزو وفق از هر یک را
که بود ۶ و ۵ و ۴ که نصف ۱۲ و ۱۰ و ۸ بود پس ملاحظه نمودیم ۱۳ را که بعد از چهارده
از مخارج با مخارجی که در تحت آن ثابت است باهم مباین بود پس ملاحظه نمودیم یازده را
با مخارج واقعه در تحت آن پس مباین بود از برای آنها پس ملاحظه نمودیم نه را یافتیم آن را
که مشارک بود از برای شش که جزو وفق دوازده است با چهارده در ثلث ومباین بود از
برای غیر شش پس رسم نمودیم جزو وفق شش را که بود دو بر فوق خطی که محو کننده بود شش را
پس ملاحظه نمودیم پنج را که جزو وفق عشره است با مخارج باقیه مباین بود از برای مخارج
غیر خود پس ملاحظه نمودیم یافتیم دو را که جزو وفق شش است داخل در چهار که جزو وفق
هشت است پس رسم نمودیم خطی بر فوق اثنین که دلالت کند بر محو آن پس باقی ماند در جدول
مخارج از اعداد ثابته ۱۴ و ۱۳ و ۱۱ و ۵ و ۹ و ۴ ضرب کردیم اول را که چهارده است
در ثانی که سیزده است وصد وهشتاد و دو را که حاصل ضرب است در سیم ضرب کردیم
که یازده است و دو هزار و دو را که حاصل ثانی است ضرب کردیم در چهارم که پنج است
و ده هزار و ده را که حاصل ثالث است ضرب کردیم در پنجم که نه بود و نود هزار و نود را

که حاصل رابع است ضرب کردیم در آخرین که چهار است حاصل شد ۳۶۰۳۶۰ پس این حاصل
اخیر مخرج مشترک است از برای کسور مطلوبه وضع کردیم مخرج مشترک موجود را در خانهٔ
جدول مذکور وقسمت کردیم آن را بر هر یک از مخارج سیزده گانه ورسم کردیم خوارج آن قسمت را
در سطر ثانی از جدول میان عدد مخارج وکسور هر خارج از قسمت را محاذی مقسوم علیه
واز برای تحصیل کسور مطلوبه ضرب کردیم خوارج قسمت را در آنچه محاذی بود از اعداد
کسور در حالتی که رسم کرده بودیم از برای حواصل ضرب در سطر رابع از طولیات شکل جدول
مضروبیان بر این صورت مصنف
رحمه الله تعالی گوید که میرسد تعداد
که چند از مخارج را اگر داخل در دیگری
از مخارج مفروضه پس ضرب کنی یکی از
مخارج باقیه را در مخرج دیگر از بقیه
اگر میان آن باشد یا یکی از آن دو را
ضرب کنی در جزو وفق آن دیگری اگر
مشارکت باشد میان آن دو پس عمل
نمائی همین معامله با حاصل ضرب
و مخرج ثالث از مخارج باقیه یعنی ضرب
کنی حاصل را در مخرج ثالث با وجود تباین و در جزو وفق مخرج ثالث از مخارج با وجود توافق پس
عمل نمائی همین معامله با حاصل ثانی و مخرج رابع پس با حاصل ثالث و مخرج خامس و همچنین
تا اینکه تمام شود عمل وحاصل اخیر مخرج مشترک باشد پس در تحصیل مخرج مشترک از برای

مخارج	خوارج القسمة	الکسور	الکسور المطلوبة الماخوذة من المخرج المشترک
۲	۱۸۰۱۸۰	۱	۱۸۰۱۸۰
۳	۱۲۰۱۲۰	۲	۲۴۰۲۴۰
۴	۹۰۰۹۰	۱	۹۰۰۹۰
۵	۷۲۰۷۲	۳	۲۱۶۲۱۶
۶	۶۰۰۶۰	۵	۳۰۰۳۰۰
۷	۵۱۴۸۰	۶	۳۰۸۸۸۰
۸	۴۵۰۴۵	۳	۱۳۵۱۳۵
۹	۴۰۰۴۰	۴	۱۶۰۱۶۰
۱۰	۳۶۰۳۶	۹	۳۲۴۳۲۴
۱۱	۳۲۷۶۰	۷	۲۲۹۳۲۰
۱۲	۳۰۰۳۰	۵	۱۵۰۱۵۰
۱۳	۲۷۷۲۰	۸	۲۲۱۷۶۰
۱۴	۲۵۷۴۰	۳	۷۷۲۲۰

کسور تسعه مشهوره که از نصف است تا عشر بعد از اسقاط ۲ و ۳ و ۴ و ۵ که مخرج نصف
و ثلث و ربع و خمس است و داخل در مخرج سدس و ثمن و عشرات ضرب کنیم شش را که مخرج
سدس است در هفت که مخرج سبع است از جهت تباین میان این دو مخرج پس حاصل شود
۴۲ و آن مشارالیها است هشت را که مخرج ثمن است بنصف پس ضرب کنیم نصف حاصل را
در هشت یا حاصل را در نصف هشت حاصل شود ۱۶۸ که مشارالیها است بانه که مخرج تسع است
بثلث پس ضرب کنیم یکی از حاصل و نه را در ثلث آن دیگر حاصل شود ۵۰۴ که مشارالیها است
از برای عشره که مخرج عشر است بنصف پس ضرب کنیم یکی از حاصل و عشره را در نصف آن دیگری
حاصل شود ۲۵۲۰ و این حاصل مخرج مشترک باشد میان کسور تسعه مشهوره **فایده**
حاصل میشود مخرج مشترک از برای کسور تسعه مشهوره بضرب کردن مخارج کسوری که در آن
کسور حروف عین باشد و آن مخرج ربع و سبع و تسع و عشر است بعضی را در بعضی مثلا ضرب
کردیم چهار را در هفت حاصل شد ۲۸ ضرب کردیم او را در نه حاصل شد ۲۵۲ ضرب کردیم
او را در ده حاصل شد ۲۵۲۰ که بنا بر قاعده سابق شده بود و سؤال کرده شد امیرالمؤمنین
و یعسوب المسلمین و قاید الغر المحجلین ابی الحسنین علی بن ابی طالب علیه صلوات الله والملائکة
والناس اجمعین از مخرج مشترک میانه کسور تسعه مشهوره پس فرمودند آن حضرت صلوات
الله علیه که ضرب کن عدد ایام اسبوع خود را در عدد ایام سال خود یعنی ضرب کن هفت را
در سیصد و شصت **مطلب سیم** در قاعده تجنیس است و آن را بسط نیز گویند و آن عبارت
از گردانیدن اعداد صحیحه از جنس کسور معینه و آن قاعده آنست که ضرب کنی عدد صحیح را
در مخرج کسر مطلوب موجود و بیفزائی بر آن حاصل صورت کسر موجود را اگر باشد **مثال**
خواستیم که بسط و تجنیس کنیم چهار صحیح و سه خمس را پس حاصل ضرب چهار صحیح در پنج که مخرج کسر است

باسر که صورت کسر است و این مجموع که بیست و سه خمس است مجنس مطلوب باشد
مطلب چهارم در قاعده رفع کسور است و این مطلب عکس مطلب پیشین باشد و آن عبارت
از گردانیدن کسور معینه زایده بر مخرج از جنس صحیح و آن قاعده چنانست که قسمت کنی عدد
کسر را بر مخرج موجود تا خارج شود عدد صحیح و اگر باقی ماند چیزی کسر خواهد بود از همان
مخرج **مثال** خواستیم که رفع کنیم سی و چهار سبع را قسمت کردیم سی و چهار را که عدد اسباعست
بر هفت که مخرج آن کسر است خارج از قسمت شد چهار و باقی ماند شش پس حاصل رفع چهار
صحیح و شش سبع باشد **مطلب پنجم** در مفرد ساختن کسور غیر مفرده که آن کسر معطوف و مستثنی
و مضاف و منکسر و مرکب است چنانکه گذشت اما در مفرد ساختن کسر معطوف پس جمع
می‌کنی کسور معطوفه و معطوف علیها را بقاعده که در مطلب بعد خواهی دانست و اما کسر
مستثنی پس نقصان می‌کنی کسر مستثنی را از کسر مستثنی منه چنانکه قاعده آن نیز در مطلب
بعد خواهی دانست پس اگر بسیار باشد استثنا پس جمع می‌کنی کسوری را که در مراتب زوج
واقعست یعنی جمیع کسور مستثنیات و نقصان می‌کنی مجتمع را از مجتمع کسور باقیه واقعه
در مراتب فرد یعنی کسور واقعه در مراتب مستثنی منه و اما کسر مضاف پس می‌گردانی در این
کسر مضاف صورت کسر را با حاصل ضرب مخرج مضاف در مخرج مضاف الیه بسوی اقل
دو عددی که بر نسبت آن دو باشد اگر بوده باشد صورت کسر و حاصل اقل دو عدد
حاصل بر آن نسبت و نسبت می‌دهی اول را که صورت کسر است بسوی ثانی که حاصل عددین است
و اگر کسر با هر دو مخرج باشد نسبت می‌دهی حاصل صورت دو صورت را بسوی حاصل مخرج
دو مخرج **مثال** در افراد چهار خمس پنج سدس رد کردیم بیست و سی را که دو حاصل ضرب
صورتین و مخرجین است بسوی اقل دو عددی که بر نسبت بیست و سی باشد و اقل دو عدد

باین نسبت دوو سه باشد پس حاصل شد از نسبت اول بثانی دو ثلث پس اگر مکرر باشد
اضافه ضرب می کنی یکی از مخارج را در دیگری و حاصل را در مخرج ثالث و همچنین تا آنکه
منتهی شود بتمام مخارج پس ضرب می کنی یکی از صور کسور را در صورت کسر دیگر و حاصل را
در صورت کسر ثالث و همچنین تا منتهی شود صور کسور و رد می کنی دو حاصل اخیر را از مخارج
و کسور باقل دو عددی که بر نسبت آن دو حاصل باشد و نسبت می دهی نظیر حاصل ثانی را بسوی
نظیر حاصل اول اگر دو حاصل بر نسبت تباین باشد تا حاصل شود مطلوب و اما در افراد
کسر منکسر پس اگر منکسر باشد کسر و مخرج هر دو یا اینکه با کسر صحیح نباشد و منکسر باشد مخرج تنها پس
دیگر نباشد عوض این کسر کسر و کسر مخرج درین دو قسم اخذ میکنی هر کسری را از مخرج مشترک
میان آن کسور و تجنیس می کنی منکسر را بآن مخرج مشترک و رد و ثانی مجموع صورت کسر یا مجنس
آن و مجنس مخرج را بسوی اقل دو عددی که بوده باشد بر نسبت مأخوذه و مجنس و نسبت می دهی
نظیر اول را بسوی نظیر ثانی اگر آن دو چنین نباشد و اگر آن دو حاصل اقل عددین بر آن
نسبت باشد نسبت می دهی اول را بسوی ثانی پس در مفرد ساختن سه صحیح و خمسی از چهار صحیح
و سدسی که فرض شده باشد عدد واحد اخذ می نماییم هر دو کسر را از ستی که مخرج مشترک است
میان کسر کسر و کسر مخرج که مخرج خمس و سدس است و تجنیس کردیم کسر و مخرج را از مخرج مشترک
حاصل شد مجنس کسر ۹۶ و مجنس مخرج ۱۲۵ و این دو مجنس اقل دو عدد اند واقع بر این نسبت
پس نسبت دادیم مجنس اول را بسوی ثانی پس حاصل شد نسبت نود و شش از صد و بیست و پنج و
که فرض شده باشد واحد و اگر کسر کسر و کسر و کسر مخرج مختلف نباشد در مخرج بلکه مخرج
هر دو کسر متحد باشد پس رد می کنی مجنس کسر و مجنس مخرج را بآن مخرج موجود بسوی اقل
دو عددی که بر نسبت آن دو مجنس باشد خواه بوده باشد کسر و مخرج منکسر بدو کسر که متحد

بیان
قاعده افراد
کسر منکسر با قسامها
ممکنست بعبارتی که عام باشد
باین که گوییم که تجنیس نما مرکب از صحیح و
کسر صحیح را از کسر و مخرج بمخرج موجود اگر
متعدد نباشد مخرج و تجنیس نما بمخرج مشترک
اگر متعدد باشد مخرج پس نسبت
بده اول را بسوی ثانی

باشد مخرج آن دو کسر یا بوده باشد یکی از کسر و مخرج منکسر و بس و آن دیگری صحیح باشد
یا اینکه نبوده باشد یا آن کسر عددی صحیح و کسری باشد از جنس کسر مخرج پس در افراد سه صحیح و
خمس از چهار صحیح و یک خمس که فرض شده باشد چهار و یک خمس واحد رد می کنیم مجنس آن کسر
و مخرج را که هست ۱۸ و ۲۱ بسوی شش و هفت و این شش و هفت اقل دو عددی هستند که
واقع اند بر نسبت ۱۸ و ۲۱ پس حاصل نسبت مفرد منکسر مفروض باشد و در افراد سه صحیح و سبع
از چهار صحیح که فرض شده باشد واحد رد می کنیم مجنس اول و ثانی را که هست ۱۸ و ۲۱ بسوی شش
و هفت پس مفرد درین مثال نیز شش سبع باشد و در افراد سه ربع از پنج صحیح و ربعی که فرض شده
باشد واحد رد می کنیم سه که صورت کسر است و بیست و یک را که مجنس مخرج است بسوی اقل
دو عددی که بر نسبت آن دو باشد و آن واحد و هفت است پس مفرد در مثال ثالث سبع باشد
و اما مفرد ساختن کسری که مرکب باشد از کسور غیر مفرده پس آسان می شود بمفرد ساختن
هر جزوی از آن مرکب پس بمفرد ساختن مفردات حاصله بطریقی که یاد کردیم مثال خواستیم
که مفرد سازیم سه صحیح و یک خمس از شش صحیح و چهار تسع و دو صحیح و یک سدس از چهار صحیح
که مستثنی باشد از جمیع یک صحیح و دو خمس از چهار صحیح ابتدا کردیم بجزو اول که سه و خمس از شش
و چهار تسع است و آن کسر منکسر نیست که منکسر است هر یک از کسر و مخرج آن پس دو کسری که مخالفات
مخرجین آن دو پس اخذ نمودیم هر یک از کسر و مخرج را از مخرج مشترک که هست ۴۵ پس حاصل
شد مجنس کسر و مخرج بمخرج مشترک ۱۴۴ و ۲۹۰ و اقل دو عددی که بوده باشند بر نسبت
دو مجنس بود ۷۲ و ۱۴۵ پس شد مفرد جزو اول ۷۲/۱۴۵ پس مفرد ساختیم جزو ثانی را که بوده دو
صحیح و یک سدس از چهار صحیح و آن کسر منکسر نیست که صحیح است مخرج آن با اینکه مجنس ساختیم
کسر و مخرج پس شد مجنس آن دو ۱۲ و ۲۴ و این دو مجنس چون متباین بودند احتیاج برد ثانیا

پس شد مفرد جزو ثانی ۱۲/۲۴ پس از برای افراد این دو مفرد اخذ نمودیم مخرج مشترک میان
مخرج مفرد اول و مخرج ثانی بضرب مخرجین در یکدیگر از جهت تباین آن دو و حاصل شد مخرج
مشترک ۳۴۶۸۰ پس بود کسر مستثنی منه از این مخرج مشترک ۳۶۱۳ یعنی واحد صحیح و صد و
سی و سه جزو از اجزاء مخرج مشترک کسر اول از دو کسر مفرد ماخوذ از مخرج مشترک بود
۱۷۲۸ و کسر ثانی از آن مخرج بود ۱۸۸۵ جمع نمودیم این دو را حاصل شد ۳۶۱۳
و این کسر مستثنی منه باشد پس مفرد ساختیم کسر مستثنی را که جزو ثالث کسر مرکب است و آن بود
واحد و دو خمس از چهار صحیح پس بود مفرد آن هفت جزو از بیست جزو که فرض کرده شود
و بعد اخذ نمودیم آن کسر را از مخرج مشترک پس بود کسر ماخوذ ۱۲۱۸ اسقاط نمودیم
ماخوذ را از مستثنی منه که بود ۳۶۱۳ باقی ماند ۲۳۹۵ جزو از ۳۴۶۸۰ جزو واحد
رد کردیم باقی و مخرج را بسوی اقل دو عددی که بر نسبت باقی و مخرج باشند پس بود اقل عددین
۴۷۹ و ۶۹۳۶ پس حاصل شد که مفرد از کسر مرکب مفروض ۴۷۹/۶۹۳۶ و این حاصل نسبت بود
باشد **مطلب ششم** در تضعیف کسور و تنصیف آن و جمع آن و تفریق آن اما در تضعیف کسور
پس اگر بوده باشد مخرج کسر مفروض فرد مثل ثلث و خمس و جزوی از یازده جزو و غیر آن تضعیف
کنیم صورت کسر را و نسبت دهیم ضعف مذکور را بهمان مخرج و اگر بوده باشد مخرج کسر زوج مثل
نصف و ربع و جزوی از دوازده جزو و غیر آن تنصیف کنیم مخرج کسر را و نسبت دهیم صورت
کسر مفروض را بسوی نصف مخرج پس بدهد و صورت اگر زیاده باشد صورت کسر از نصف
با موجود از مخرج موجود یا منصف رفع کنیم از آن کسر مثل مخرج را با واحد و نسبت باقی را بسوی
مخرج موجود یا منصف پس ضعف سه خمس واحد و یک خمس است و ضعف پنج ثمن واحد و یک
ربع است و ضعف دو سبع چهار سبع است و ضعف یک ربع یک نصف است و ضعف سه جزو

کسرین مفردین از مخرج مشترک باین طریق است که ضرب کنیم صورت کسر مفرد اول را در مخرج مفرد ثانی یعنی ۷۲ در ۲۴ حاصل شود ۱۷۲۸ و آن ماخوذ مفرد اول باشد از مخرج مشترک پس ضرب کنیم صورت کسر مفرد ثانی را در مخرج مفرد اول یعنی ۱۳ در ۱۴۵ حاصل شود ۱۸۸۵ و آن ماخوذ مفرد ثانی باشد از مخرج مشترک جمع کنیم حاصل شود ۳۶۱۳ و آن مجموع کسرین باشد چون زاید بر مخرج مشترک است قسمت کنیم بر آن حاصل شود واحد و باقی ماند ۳۱۲ نسبت دهیم باقی را بسوی مخرج مشترک چنانکه مذکور است در کتاب

با آنکه ضرب کردم خارج از قسمت مخرج مشترک را که بود ۳۴۶۸۰ بر نسبت که مخرج کسر مستثنی است در هفت که صورت کسر مستثنی است حاصل شد ۱۲۱۸ و این کسر مطلوب ماخوذ باشد

مخفی نماند که قاعده اقل عادیت در تضعیف کسور زوج المخرج نیز لیکن بقاعده ثانیه اسهل است

از شانزده جزو سه ثمن باشد و اما در تنصیف کسور پس تنصیف کنیم صورت کسری را اگر زوج
باشد صورت آن مثل چهار خمس و دو سبع و غیر آن و تضعیف نماییم مخرج کسری را اگر فرد باشد
صورت آن کسر مثل سه ربع و پنج ثمن و غیر آن پس اگر بوده باشد با آن عددی صحیح که فرد
باشد بیفزاییم بر صحیح از نصف آن عدد آنچه حاصل شود از تنصیف جنس واحد و صورت کسر
پس نصف چهار خمس دو خمس باشد و نصف پنج سبع پنج جزو از چهارده جزو از واحد باشد
و نصف پنج صحیح و سه خمس دو صحیح و چهار خمس باشد و نصف سه ربع سه ثمن باشد و اما
در جمع کسور پس اخذ نماییم کسور مفروضه را از مخرج مشترک میان آن کسور پس جمع
کنیم صور کسور ماخوذه از مخرج مشترک را پس اگر زاید باشد مجموع بر مخرج مشترک قسمت
کنیم مجتمع را بر مخرج مشترک پس خارج از قسمت صحاح باشد پس اگر باقی ماند از قسمت
چیزی پس آن باقی کسری است از مخرج مشترک رد نماییم صور کسر باقی و مخرج مشترک را
بسوی اقل دو عددی که بر نسبت آن صورت و مخرج باشد اگر آن دو اقل عددین نباشند
مثال خواستیم که جمع کنیم سه ربع را با چهار خمس و پنج سبع اخذ نمودیم کسور مذکوره را از
۱۴۰ که مخرج مشترک بود از برای آن کسور پس بود کسور ماخوذه از مخرج مشترک ۱۰۵
که سه ربع مخرج مشترک است و ۱۱۲ که چهار خمس آن مخرج است و ۱۰۰ که پنج سبع آن است جمع
نمودیم ماخوذات را پس شد مجتمع ۳۱۷ قسمت کردیم آن را بر مخرج مشترک شد خارج از
قسمت دو صحیح و باقی ماند ۳۷ پس حاصل جمع کسور مفروضه شد این عدد ۳۷/۱۴۰ و اما در تفریق
کسور پس بعد از اخذ نمودن کسر منقوص و کسر منقوص منه از مخرج مشترک نقصان کنیم
منقوص ماخوذ را از کسر ماخوذ منقوص منه ماخوذ نموده نماییم مقدار باقی مانده و مخرج مشترک را
بسوی اقل دو عددی که بوده باشند بر نسبت باقی و مخرج مشترک اگر نبوده باشند آن اقل

مخفی نماند که تضعیف مخرج در صورت زوجیت صورت کسر نیز جاری است لیکن بتنصیف صورت اسهل است

و آن مضروب حاصل ضرب چهار و پنج است در هفت

عددین بران نسبت پس اگر بوده باشد با کسر منقوص منه یا با هر یک از کسرین منقوص و منقوص
منه عددی صحیح و بوده باشد کسر منقوص زاید بر کسر منقوص منه نقصان کنیم واحدی از آن
صحیح که با کسر منقوص منه باشد و نقصان کنیم کسر منقوص را از مجموع مخرج مشترک و کسری
که با منقوص منه باشد **مثال** خواستیم که نقصان کنیم سه خمس را از پنج سدس پس اخذ نمودیم
کسرین را پس بود کسرین ماخوذین ۱۸ و ۲۵ جزو از ۳۰ که مخرج مشترک است ماخوذ اول
سه خمس آن و ماخوذ ثانی پنج سدس و کاستیم ماخوذ اول را از ماخوذ ثانی باقی ماند بعد از کاستن
هفت پس نسبت دادیم باقی را بمخرج مشترک حاصل شد ۷/۳۰ **مثال** دیگر خواستیم که نقصان کنیم
پنج صحیح و سه ربع را از دوازده صحیح و دو تسع و بود دو کسر ماخوذ از ۳۶ که مخرج مشترک
میان کسرین است ۲۷ سه ربع آن مخرج و ۸ دو تسع آن و کسر منقوص زاید بود بر کسر منقوص منه
کاستیم از دوازده صحیح واحدی را و کاستیم ۲۷ که کسر منقوص است از ۴۴ که مجموع مخرج مشترک است
با کسر منقوص منه و کاستیم پنج صحیح را که با کسر منقوص بود از یازده که باقی ماند از صحاح که با کسر
منقوص منه بود پس شد صورت باقی چنین ۶ ۱۷/۳۶ **مطلب هفتم** در ضرب کسور است و آن
بر پنج قسم است اول ضرب کسر در کسر دوم ضرب کسر در صحیح سیم ضرب کسر در صحیح با کسر چهارم
ضرب کسر با صحیح در صحیح پنجم ضرب کسر با صحیح در کسر با صحیح پس در قسم اول رد نما حاصل
ضرب صورت کسر مضروب را در صورت کسر مضروب فیه و حاصل ضرب مخرج
مضروبین را در یکدیگر بسوی اقل دو عددی که بوده باشند بر نسبت دو مسطح مذکور
اگر آن دو مسطح اقل عددین بران نسبت نباشد **مثال** در ضرب سه ربع در شش سبع رد نمودیم
مسطح کسرین مذکورین و مسطح مخرجین آن دو را اگر بود ۱۸ سطح کسرین و ۲۸ مسطح مخرجین بسوی
۹ که نصف اول است و ۱۴ که نصف ثانی است و نسبت دادیم اول را بسوی ثانی پس شد حاصل

ضرب کسرین مذکورین ۹/۱۴ و بدین قیاس مصنف رحمه الله تعالی گوید پس اگر بوده باشد
در این قسم صورت یکی از کسرین مساوی مخرج آن کسر دیگر از مضروبین نسبت دهیم صورت
کسر باقی را اگر مخرجش مساوی است صورت را بسوی مخرج کسر باقی که آن دیگر است **مثال**
در ضرب سه ربع در چهار خمس که صورت کسر ثانی مساوی مخرج کسر اول است نسبت دادیم
صورت کسر اول را که سه است بسوی مخرج کسر ثانی که پنج است پس حاصل شد سه خمس و در قسم
دوم یعنی ضرب کسر در صحیح قسمت کن حاصل ضرب صورت کسر را در صحیح بر مخرج موجود تا حاصل
شود مطلوب **مثال** در ضرب چهار خمس در دوازده صحیح قسمت کردیم حاصل ضرب
صورت کسر را در صحیح که چهل و هشت است بر پنج که مخرج موجود است خارج از قسمت شد
نه صحیح و باقی ماند سه نسبت دادیم آن را بمخرج حاصل ضرب شد نه صحیح و سه خمس مصنف رحمه الله
تعالی گوید که پس اگر بوده باشد در این قسم مخرج کسر موجود داخل در صحیح قسمت کنیم صحیح را
بر مخرج موجود و ضرب کنیم خارج از قسمت صحیح را بر مخرج در صورت کسر پس حاصل ضرب
بعینه حاصل مطلوب باشد و صحاح باشد **مثال** در ضرب پنج سدس در دوازده
قسمت کردیم دوازده را بر مخرج که شش است و ضرب کردیم خارج از قسمت را که بود دو
در پنج که صورت کسر است پس حاصل ضرب که آن ده است از صحاح حاصل ضرب مطلوب
باشد و بعد از دانستن قاعده ضرب در این دو قسم جمع می کنی در قسم ثالث که ضرب کسر است
در صحیح با کسر حاصل ضرب کسر در صحیح را با حاصل ضرب کسر در کسر مجتمع حاصل مطلوب باشد
و جمع می کنی در قسم چهارم که ضرب صحیح با کسر است در صحیح دو حاصل ضرب را که یکی ضرب
صحیح در صحیح و دیگری ضرب کسر در صحیح مجتمع حاصل مطلوب باشد و در قسم پنجم که ضرب صحیح
با کسر است در صحیح با کسر جمع می کنی حواصل ضروب اربعه را یعنی حاصل ضرب صحیح در صحیح و کسر

در کسر و صحیح هریک از مضروبین در کسر دیگری مجتمع حاصل ضرب مطلوب باشد و مرسلک
تو والاینکه تجنیس ثانی در غیر قسم اول از مضروبین یکی کرد دان با کسر صحیحی باشد یا صحیح باشد
بمخرج موجود یا مشترک تا اینکه بر کردد جمیع اقسام باقیه بسوی قسم اول پس ضرب کنی صورت
کسر مضروب را در صورت کسر مضروب فیه پس مخرج اول را در مخرج آن دیگر پس اگر زیاده باشد
حاصل اول بر حاصل ثانی قسمت کنی اول را بر ثانی پس آنچه بیرون آید از قسمت پس آن خارج
عدد صحیح باشد از حاصل مطلوب و رد نمائی باقی را با حاصل مخرجین بسوی اقل دو عددی
که بر نسبت باقی و حاصل ثانی باشد اگر آن دو اقل عددین بر آن نسبت بوده باشد پس در
ضرب سه صحیح و یک ربع در شش صحیح و سه خمس تجنیس کردیم مضروبین را حاصل شد ١٣ ربع
و ٣٣ خمس ضرب کردیم اول را در ثانی حاصل شد مسطح صورت مضروبین ٤٢٩ پس ضرب
کردیم مخرجین را در یکدیگر حاصل شد مسطح مخرجین ٢٠ قسمت کردیم اول را که مسطح کسرین
بود بر ثانی که مسطح مخرجین است شد خارج القسمت اول بر ثانی بیست و یک صحیح و نه جزو
از بیست جزو از واحد و آن باقی نسبت به بیست یک ربع و یک خمس است زیرا که پنج
ربع بیست باشد و چهار خمس آن و نه عبارت از پنج و چهار باشد قاعده مصنف رحمه الله تعالی
گوید که در تربیع صحیح با کسری که با آن صحیح از کسور هست نصف نباشد ضرب کنیم آن صحیح را در
عددی که زاید بر آن صحیح باشد بواحدی و بیفزائیم بر حاصل ضرب صحیح در عدد زاید بر آن
بواحدی یک ربع پس از برای تربیع پنج صحیح و نصف افزودیم بر سی که حاصل ضرب پنج است در
شش یک ربع حاصل شد ٣٠ ١/٤ قاعده دیگر مصنف رحمه الله تعالی گوید که هرگاه خواهیم
که ضرب کنیم یک خمس یا دو خمس یا سه خمس یا چهار خمس را در عددی صحیح پس ضرب کن ضعف صورت
کسر مضروب را در مضروب فیه صحیح پس نصف آنها نقد د حاصل صورت خمسهای حاصل

ضرب مطلوب است و عدد باقی بعد از طرح آحاد در حالتی که رفع شده باشد یک مرتبه
یعنی عشرات حاصل آحاد و مئات آن عشرات و الوف آن مئات حساب شود و بدین
قیاس صحاح حاصل ضرب مطلوب باشد مثال خواستیم که ضرب کنیم سه خمس را در این
عدد ٣٥٩٧ ضرب کردیم شش را که ضعف صورت کسر است در عدد مذکور حاصل
شد ٢١٥٨٢ پس از جهت آنکه آحاد حاصل دوات خواهند بود که حاصل ضرب مطلق
یک خمس و صحاح حاصل ضرب هست این عدد ٢١٥٨ پس حاصل ضرب بوده باشد بدین
صورت ٢١٥٨ ٢/٥ مطلب هشتم در بیان قسمت کسور و آن بر هشت قسم است اول قسمت کسر
بر کسر دوم قسمت کسر بر صحیح سیم قسمت کسر بر مختلط یعنی کسر با صحیح چهارم قسمت
مختلط بر کسر پنجم قسمت مختلط بر صحیح ششم قسمت مختلط بر مختلط و باین سه قسم اخیر
اشاره کرده مصنف رحمه الله تعالی بقولش که قسمت مختلط بر هر یک از سه قسمی که مقسوم
علیه بودند در سه قسم اول هفتم قسمت صحیح بر کسر هشتم قسمت صحیح بر مختلط و طریق قسمت
کردن در همه اقسام آنست که تجنیس کنی عدد صحیح را بمخرج موجود اگر کسر متعدد نباشد و
بمخرج مشترک اگر متعدد باشد کسر و مخرج در اقسامی که عدد صحیح موجود بوده و آن عدد هفت
قسم اخیر است پس بسبب تجنیس بر می گردد جمیع اقسام بسوی قسم اول که مقسوم و مقسوم علیه
هر دو کسر است پس قسمت کنی حاصل از مقسوم را بر حاصل از مقسوم علیه اگر کمتر از آن نباشد
و نسبت دهی حاصل از مقسوم را بسوی حاصل از مقسوم علیه اگر کمتر باشد حاصل مقسوم از
حاصل مقسوم علیه مثال در قسمت هشت صحیح و سه ربع بر پنج صحیح و دو ثلث تجنیس
نمودیم بود جنس مقسوم را از مخرج مشترک میان کسرین و آن دوازده است صد و پنج بود
جنس مقسوم علیه از آن مخرج شصت و هشت خارج از قسمت حاصل اول بر حاصل ثانی شد

واحد صحیح و باقی ماند لاکم نسبت دادیم از ابوی عکم که حاصل مقسوم علیه بود حاصل
شد خارج مطلوب بر این صورت لاکم فاید مصنف رحمه الله تعالی کوید که پس اکر یکی
باشند صورت کسر مقسوم و مقسوم علیه قسمت کنیم مخرج کسر مقسوم علیه را بر مخرج کسر
مقسوم اکر مخرج مقسوم علیه کمتر از مخرج مقسوم نباشد یا نسبت دهیم مخرج مقسوم علیه را
بسوی مخرج مقسوم اکر کمتر از آن باشد پس در قسمت سه خمس بر سه سبع قسمت کنیم هفت را
که مخرج کسر مقسوم علیه است بر پنج که مخرج کسر مقسوم است خارج شود از قسمت واحد صحیح
و دو خمس و بر عکس در قسمت سه سبع بر سه خمس نسبت دهیم پنج را بسوی هفت خارج از قسمت
مطلوب پنج سبع باشد مطلب نهم در بیان قاعده استخراج ضلع قل از برای کسور هم
خالی نیست از آنکه صورت کسر و مخرج یا هر دو منطق اند یا هر دو منطق نیستند پس استخراج
کنیم ضلع قل صورت کسر و مخرج را جدا جدا اکر بوده باشد صورت کسر و مخرج هر دو
منطق و نسبت دهیم اول را که ضلع صورت کسر است بسوی ثانی که ضلع مخرج است مثال
در استخراج جذر چهار تسع نسبت دادیم دو را بسوی سه و در استخراج جذر نه جزو از بیست و
پنج جزو از واحد نسبت دادیم سه را که جذر صورت کسر است بسوی پنج که جذر مخرج است پس
حاصل شد در اول دو ثلث و در ثانی سه خمس مثالی دیکر خواستیم که استخراج کنیم ضلع مال را
برای شانزده جزو از هشتاد و یک جزو از واحد بر فرض که بوده باشد مال مال نسبت دادیم دو را
بسوی سه و در استخراج ضلع قل از برای دویست و پنجاه و شش جزو از ششصد و بیست و
پنج جزو از واحد بر فرض که بوده باشد کسر مذکور مال مال پس بود ضلع قل صورت کسر بر
فرض اینکه بوده باشد مال مال چهار و بود ضلع قل مخرج بر فرض مذکور پنج پس نسبت دادیم
چهار را که ضلع قل صورت کسر است بسوی پنج که ضلع مخرج است پس حاصل شد ضلع مطلوب

چهار خمس پس اکر نبوده باشد صورت کسر و مخرج هر دو منطق خواه یکی از آن دو منطق باشد
یا هیچ یک منطق نباشد ضرب کنیم مخرج را در صورت کسر از برای استخراج ضلع مال
و ضرب کنیم مخرج را در حاصل ضرب مخرج در صورت کسر از برای استخراج ضلع کعب
و ضرب کنیم مخرج را در حاصل ثانی از برای مال مال و همچنین از برای مال کعب ضرب کنیم
مخرج را در حاصل ثالث و برین قیاس یا آنکه ضرب کنیم مخرج را در صورت کسر از برای مال
مال و همچنین مال مال مخرج را ضرب کنیم در صورت کسر از برای مال کعب و برین قیاس
پس استخراج کنیم از برای حاصل ضرب اخیر که در مرتبه مضلع مفروض واقع است ضلع او را تقریبی
اثر او نسبت دهیم ضلع قل ماخوذ را بسوی مخرج تا اینکه حاصل شود ضلع مطلوب مثال
اراده کردیم استخراج جذر چهار سبع را ضرب کردیم هفت را که مخرج کسر است در چهار که صورت
کسر است و کرفتیم جذر تقریبی حاصل را که بیست و هشت است پس بود جذر تقریبی آن پنج
صحیح و سه جزو از یازده جزو از واحد تقریبا نسبت دادیم خارج مذکور را بسوی مخرج پس بود
حاصل نسبت پنجاه و هشت جزو از هفتاد و هفت جزو از واحد مثالی دیکر خواستیم ضلع سه
ربع را بر فرضی که سه ربع بوده باشد مال مال ضرب کردیم چهار را که مخرج است در سه که صورت
کسر است پس ضرب کردیم چهار را در دوازده که حاصل اول است پس ضرب کردیم چهار را
در چهل و هشت که حاصل ثانی است یا آنکه بطریقه ثانیه ضرب کردیم شصت و چهار را
که کعب مخرج است در سه که صورت کسر است زیرا که مفروض استخراج ضلع مال مال است
حاصل شد یک صد و نود و دو و اخذ نمودیم ضلع قل تقریبی حاصل مذکور را
بر فرض اینکه بوده باشد مال مال پس شد ضلع تقریبی آن لاکم نسبت دادیم خارج ماخوذ را
بسوی چهار که مخرج کسر مطلوب الضلع است بیرون آمد حاصل نسبت عکم رد نمودیم

زیرا
که مجذور خارج
مخرج موجود پنجاه و
هشت باشد و مجذور مخرج
که هفتاد و هفت مخرج موجود که زیاده
است هفتاد و هفت
شود

بانکه
کاستیم مال مال
سه را که ٨١ بود از ١٩٢
باقی ماند ١١١ و این کسر باشد از برای
تحصیل مخرج آن جمع کردیم ١٢ و ٥٤ و
و ١٠٨ و واحد را و حاصل شد مخرج
١٧٥ چنانکه در محل
یاد کردیم

ازو با قل دو عددی که بر آن نسبت باشد حاصل شد ۱۷۵ و این حاصل نسبت ضلع اول
تقریبی اصطلاحی باشد از برای مربع بر فرض بودن آن مال مثالی دیگر خواستیم ضلع
اول پنج سدس را بر فرضی که بوده باشد کسر مذکور در مرتبه کعب بر طریقه ثانیه ضرب کردیم
مال مخرج را که بود سی و شش در پنج که صورت کسر است حاصل شد ۱۸۰ ضلع اول تقریبی
از برای حاصل مذکور بر تقدیری که بوده باشد کعب بود پنج صحیح و پنجاه و پنج جزو از یود و یک
جزو از واحد نسبت دادیم ضلع مذکور را بسوی مخرج و آن شش است بیرون آمد حاصل نسبت
بلکه نسبت اقل دو عددی که برین نسبت باشد هست ۹۱ و اگر بوده باشد اگر عددی
صحیح بگیریم ضلع اول صحیح را بآن قانون که بیان کردیم در باب اول پس اگر باقی ماند از صحاح
چیزی پس آن باقی با کسر اصل خواهد بود کسر منکسر از مخرج اصطلاحی مذکور را استخراج ضلع
مفرد سازیم آن منکسر را و قسمت کنیم از مخرج اصطلاحی مذکور و آن استخراج یافت دهیم
بسوی مخرج اصطلاحی مثال در جذر ده صحیح و سه خمس گرفتیم جذر ده را پس بود سه صحیح و باقی
ماند یک صحیح و سه خمس از هفت که مخرج اصطلاحی است مفرد ساختیم کسر مذکور را پس شد
مفرد آن هشت جزو از سی و پنج جزوی که فرض شده باشد واحد و اگر تجنیس کنیم صحیح را و بگیریم
ضلع حاصل را چنانکه می گرفتیم ضلع اول از برای کسر بدون صحیح هر آینه نیکوتر خواهد بود
و دقیق تر مصنف رحمه الله تعالی گویند که دانسته نمی شود ضلع منطق از این قسم که صحیح با کسر است
بوجه اول که صحیح را جدا کنند ضلعش بگیریم و دانسته می شود بوجه ثانی که تجنیس کنیم مثال
در جذر دوازده و ربع مجنس آن چهل و نه باشد و جذر مجنس هفت و خارج از قسمت جذر
مجنس که هفت است بر جذر مخرج که دو است سه صحیح و نصفی باشد تحقیقا و اگر استخراج کنیم
جذر آن را بوجه اول هر آینه خواهد بود سه صحیح و سیزده جزو از بیست و هشت جزو از واحد و این

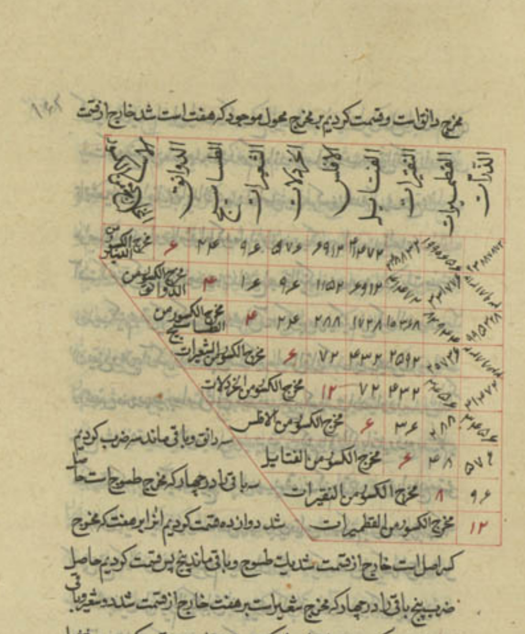
جذر تقریبی باشد چه ناقص است از جذر تحقیقی بیک ربع سبع مثالی دیگر خواستیم که استخراج
کنیم ضلع اول از برای چهل و دو صحیح و هفت ثمن بر فرض اینکه بوده باشد عدد مذکور در
مرتبه کعب تجنیس کردیم آن را حاصل شد ۳۴۳ و ضلع اول آن بر فرضی که در مرتبه کعب باشد
بود هفت قسمت کردیم هفت را بر ضلع اول مخرج بر فرضی که کعب باشد و آن دو است
بیرون آمد سه صحیح و نصف و این ضلع اول تحقیقی باشد از برای عدد مفروض و بوجه اول
ضلع اول آن عدد هست سه صحیح و پانزده و هفت ثمن از سی و هفت و این نیز ضلع اول
تقریبی است زیرا که ناقص است از ضلع تحقیقی بمقدار دو جزو از سی و هفت جزو از واحد و
ازین دو مثال معلوم شد اولویت و ادقیت وجه ثانی از اول مطلب دوم در بیان قاعده موعوده
در باب اول از برای استخراج ضلع اول از برای مضلعات اصم بطریق ادق و این قاعده
مبنی است بر مقدمه و آن مقدمه آنست که هر گاه ضرب کرده شود مضلع منطقی در مضلع
اصم بشرط آنکه مساوی باشد در منزلت آن دو مضلع و اخذ کرده شود ضلع اول تقریبی از
برای حاصل ضرب بر فرضی که بوده باشد حاصل ضرب در منزلت مضلع مفروض بعد از آن
قسمت شود ضلع مأخوذ بر ضلع اول مضلع منطق مفروض خواهد بود خارج از قسمت
ضلع اول از برای مضلع اصم مفروض و این طریقه در استخراج ضلع اصم ادق است از طرق
سابقه پس اسهل در تحصیل حاصل مذکور آنست که وضع کنیم بر جانب یمین مضلع اصم مفروض
صفری چند بعدد هو شمارهٔ دور منطق آن مضلع یک مرتبه یا بیشتر تا اینکه بوده باشد
سطح حاصل مساوی از برای حاصل ضرب آن مضلع اصم در مضلع منطقی که در منزلت آن مضلع
اصم باشد از برای عددی که صورت آن واحد باشد و بر یمین آن واحد بوده باشد نصف
آن اصفار اگر مضلع مفروض مال باشد و ثلث آن اصفار اگر مضلع مفروض کعب باشد و ربع آن

اصفار اگر مفروض مال مال باشد و خمس آن اصفار اگر مفروض مال کعب باشد و برین قیاس و استخراج
کنیم ضلع سطر حاصل را بطریق مذکور در باب اول و اخذ نکنیم از سطر خارج آنچه مرسوم
بحذای عدد اصلی باشد و ثبت دهیم اعداد موضوعه فوق اصفار زایده را بسوی عددی
که صورت آن واحد باشد و موضوع باشد در یمین آن نصف اصفار زایده در عمل جذر
و ثلث آن اصفار در عمل کعب و برین قیاس تا اینکه محتاج باشیم بمشقت ضرب و قسمت و
هر چند که بوده باشد عدد اصفار زایده موضوعه بر یمین مضلع اصم زاید خواهد بود عمل
دقیق تر و قیاس نزدیک تر مثال خواستیم که استخراج کنیم جذر ۳۴۵ را پس بود جذر
اقرب بجذر ذات بان عدد ۱۸ کاستیم مجذور آن را از عدد باقی ماند ۲۱ پس دانستیم که عدد
مفروض اصم است رسم کردیم بر یمین آن شش صفر که سر برابر دو دوره منطق مضلع است پس شد سطر
حاصل ۳۴۵۰۰۰۰۰۰ و این سطر حاصل مساوی باشد از برای حاصل ضرب عدد مفروض
در مال هزار که واحدی است که بر یمین آن نصف اصفار مذکوره باشد پس استخراج کردیم
جذر سطر حاصل را بیرون آمد ۱۸۵۷۴ و باقی ماند ۱۲۱۹۶۴ طرح کردیم باقی را و گرفتیم
از سطر خارج پانزده را که مرسوم بود فوق اعداد اصلی و آن صحاح باشد و ثبت دادیم اعداد
مرسومه فوق اصفار زایده را بسوی هزار پس حاصل شد جذر تقریبی از برای عدد مفروض
۱۸ ۵۷۴/۱۰۰۰ و این مساوی است از برای آن عددی که خارج شود از محنت جذر تقریبی ماخوذ
که جذر مجذور منطق است و از جهت بودن کسر مذکور مشارک از برای مخرج رد کردیم
صورت کسر و مخرج را بسوی تعیین آن دو عدد حاصل شد ۱۸ ۲۸۷/۵۰۰ و این ماخوذ بجذر تحقیقی
اقرب است و ادق است از ۱۸ ۲۱/۳۷ مثالی دیگر خواستیم که استخراج کنیم ضلع اول از برای ۳۵۴
و فرض اینکه بوده باشد عدد مذکور در مرتبه کعب گرفتیم ضلع اول آن را بطریق مشهور پس

بود از صحاح هفت و باقی ماند یازده پس دانستیم که عدد مذکور اصم است رسم کردیم
بر جانب یمین عدد مفروض نه صفر که سر برابر دوره مضلع است پس مساوی شد سطر حاصل
حاصل ضرب عدد مفروض را در کعب هزار پس استخراج کردیم ضلع اول از او خارج شد
۷۰۷۳ و باقی ماند ۱۵۶۷۰۱۹۸۳ طرح کردیم باقی را و گرفتیم هفت را که موضوع بود فوق
اعداد اصلی و ثبت دادیم عدد باقی از خارج موضوع فوق اصفار زایده را و آن بود ۰۷۳
بسوی هزار حاصل شد ضلع تقریبی از برای عدد مفروض ۷ ۷۳/۱۰۰۰ و این ضلع اقرب است بضلع
تحقیقی از ۷ ۱۱/۱۴۹ و اگر طرح نمی کردیم باقی مانده از عدد را بعد از عمل بلکه اخذ می کردیم مخرج
اصطلاحی باقی را بطریق مشهور و ضرب می کردیم عدد مرسوم فوق اصفار زایده را در مخرج
اصطلاحی و می افزودیم بر حاصل ضرب باقی مذکور را پس نسبت می دادیم مجتمع را بسوی
مخرج اصطلاحی با اینکه وضع می کردیم بر جانب یمین مخرج اصطلاحی نصف اصفار زایده را
در استخراج مال و ثلث آن را در استخراج کعب و برین قیاس و می افزودیم حاصل از نسبت را
بر صحاح از ضلع خارج خواهست بود عمل دقیق تر از آنکه طرح نمودیم باقی از عمل را پس در مثال
اول اگر ضرب کنیم ۶۵۲ را که مرسوم است فوق اصفار زایده در صورت عمل در ۱۳۵۵۱
که مخرج اصطلاحی است از برای کسر باقی و بیفزاییم بر حاصل ضرب که هست ۲۰۴۱۰۸۶۰
عددی که باقی مانده است و آن هست ۱۴۱۹۶ و نسبت دهیم حاصل را که هست ۵۶
۲۰۴۲۵۷ بسوی این عدد ۱۳۵۵۰۰۰ که مخرج اصطلاحی است که وضع کرده ایم بر
یمین آن نصف اصفار زایده بعد از زدن صورت کسر و مخرج مذکور بسوی اقل دو عدد
که بر نسبت آن دو عدد باشد حاصل شد ۱۵ ۳۹۶۰۶۵/۷۸۲۶۲۵۰ هر اینه خواهند بود ادق از
سابق مطلب یازدهم در تحویل کسر از مخرجی بسوی مخرجی دیگر و طریقش آنست که قسمت کنیم

حاصل ضرب صورت کسر موجود را در مخرج کسری که مطلوب تحویل کسر است بسوی آن
واقل را محوّل و ثانی را محوّل الیه خوانند بر مخرج کسر موجود و نسبت دهیم خارج از قسمت را
بسوی مخرج کسر محوّل الیه مطلوب پس در تحویل کردن پنج سدس بسوی اسباع قسمت کنیم سی
پنج را که حاصل ضرب صورت کسر موجود است در مخرج کسر محوّل الیه که هفت است بر شش که
مخرج کسر موجود است و نسبت دهیم خارج از قسمت را بسوی هفت که مخرج کسر محوّل الیه است پس
حاصل شود پنج سبع و پنج سدس سبع و در تحویل پنج سدس بسوی اخماس قسمت کنیم بیست و پنج را
که حاصل ضرب صورت کسر موجود است در مخرج محوّل الیه بر شش که مخرج موجود است و نسبت
دهیم خارج از قسمت را اگر چهار و یک خمس است بسوی مخرج محوّل الیه حاصل شد چهار خمس
و یک سدس خمس پس اگر خواهی که بر گردانی کسری از کسور هندیه را بسوی دوانق و طساسیج
و شعیرات و غیر اینها از کسور اهل سیاقت و اصحاب دفاتر باید دانست که دینار عبارت از واحد
باشد و او را بشش قسمت متساوی کنند و هر یک را دانق گویند و یک دانق را بچهار جزو متجزی
کنند و هر یک را طسوج گویند و یک طسوج را بچهار جزو متجزی کنند و هر یک را شعیر
گویند و یک شعیر را بشش جزو متجزی کنند و هر یک را خردل گویند و یک خردل را بدوازده
جزو متجزی کنند و هر یک را فلس گویند و یک فلس را بشش جزو متجزی کنند و هر یک را فتیل
گویند و یک فتیل را بشش جزو متجزی کنند و هر یک را نقیر گویند و یک نقیر را بهشت جزو
متجزی کنند و هر یک را قطمیر گویند و هر قطمیری دوازده ذره باشد پس در تحویل کسور
هندیه بسیاقیه برتو لازم است که رجوع نمائی بسوی این شکل منبری که وضع نموده ایم
ما درین شکل کسور هر یک از دینار و کسور او تا بذره بترتیب مذکور پس در تحویل چهار
سبع بسوی دوانق و طساسیج و غیر آن ضرب کردیم چهار را که صورت کسر است در شش که

مخرج دانقات و قسمت کردیم بر مخرج محوّل موجود که هفت است شد خارج از قسمت



مخرج الکسور	الدوانق	الطساسیج	الشعیرات	الخردلات	الفلوس	الفتایل	النقیرات	القطمیرات	الذرات
مخرج الکسور من الدنانیر	۶	۲۴	۹۶	۵۷۶	۶۹۱۲	۴۱۴۷۲	۳۳۱۷۷۶	۱۹۹۰۶۵۶	۲۳۸۸۷۸۷۲
مخرج الکسور من الدوانق		۴	۱۶	۹۶	۱۱۵۲	۶۹۱۲	۵۵۲۹۶	۶۶۳۵۵۲	۳۹۸۱۳۱۲
مخرج الکسور من الطساسیج			۴	۲۴	۲۸۸	۱۷۲۸	۱۳۸۲۴	۱۶۵۸۸۸	۹۹۵۳۲۸
مخرج الکسور من الشعیرات				۶	۷۲	۴۳۲	۲۵۹۲	۴۱۴۷۲	۲۴۸۸۳۲
مخرج الکسور من الخردلات					۱۲	۷۲	۴۳۲	۵۱۸۴	۳۱۱۰۴
مخرج الکسور من الفلوس						۶	۳۶	۴۳۲	۲۵۹۲
مخرج الکسور من الفتایل							۶	۴۸	۵۷۶
مخرج الکسور من النقیرات								۸	۹۶
مخرج الکسور من القطمیرات									۱۲

سه دانق و باقی ماند سه ضرب کردیم
سه باقی را در چهار که مخرج طسوج است حاصل
شد دوازده قسمت کردیم او را بر هفت که مخرج
کسر اصل است خارج از قسمت شد یک طسوج و باقی ماند پنج پس قسمت کردیم حاصل
ضرب پنج باقی را در چهار که مخرج شعیرات است بر هفت خارج از قسمت شد دو شعیر و باقی
ماند شش ضرب کردیم شش باقی را در شش که مخرج خردل است و قسمت کردیم سی و شش را
بر هفت خارج از قسمت شد پنج خردل و باقی ماند واحد پس قسمت کردیم حاصل ضرب
واحد باقی را در مخرج فلس که دوازده است بر هفت حاصل شد یک فلس و باقی ماند پنج
و برین قیاس عمل نمودیم تا بسوی ذره پس چهار سبع از کسور اهل سیاقت شد سه دانق و یک
طسوج و دو شعیر و پنج خردل و یک فلس و چهار فتیله و یک نقیر و پنج قطمیر و هشت ذره
و چهار سبع ذره مطلب دوازدهم در ضرب کسور سیاقیه بعضی در بعضی مصنف رحمه الله

کویلکه ندیده‌ام اهل سیاقت را که وضع نموده باشند از برای این عمل ضابطه و جز این
نیست که وضع نموده‌اند جدولی و رسم کرده‌اند حواصل ضروب بعضی از کسور را در بعضی
تا بشعیرات پس اخذ می‌نمایند از آن جدول حاصل ضرب هر کسری را در هر کسری و جمع می‌نمایند
حواصل مأخوذه را و من استنباط کرده‌ام از برای ضرب کسور سیاقیه چند قاعده **قاعدهٔ اولی**
آنست که تجنیس کنیم هر یک از مضروبین را بمخرج ابعد تا اینکه مضروبین هر دو از یک جنس شوند
و ضرب کنیم مجنس یکی از کسرین را در مجنس آن دیگر پس ضرب کنیم مخرج کسر را از دینار در سدس
آن یعنی در مخرج آن کسر از دو دانق پس قسمت کنیم حاصل اول را که مضروب مجنس مضروب است
در مجنس مضروب فیه بر حاصل ثانی که مضروب مخرج کسر است از دینار در سدس آن تا اینکه
خارج شود از قسمت دوانق حاصل ضرب پس قسمت کنیم باقی را اگر باشد بر ربع مقسوم علیه
مذکور تا اینکه بیرون آید طساسیج حاصل ضرب پس قسمت کنیم باقی در این مرتبه را بر ربع مقسوم
علیه ثانی تا بیرون آید شعیرات حاصل ضرب و برین قیاس ضرب کنیم باقی در هر مرتبه را که کسری
که مخرج کسر لاحق باشد از مقسوم علیه در آن مرتبه تا اینکه حاصل شود کسر لاحق از حاصل
ضرب و همچنین عمل نماییم تا اینکه باقی نماند چیزی و اگر باقی ماند در مرتبهٔ کسر اخیر چیزی نسبت
دهیم آن باقی را بسوی کسر اخیر بطاق و کسور آن و گاه هست که منتهی نمی‌شود در قسمت **مثال**
این عمل که مذکور است در مفتاح الحساب اینست که خواستیم ضرب کنیم پنج دانق و سه طسوج و سه
شعیره را در چهار دانق و یک طسوج و دو شعیره تجنیس کردیم هر یک از مضروب و مضروب
فیه را شد مجنس مضروب نود و پنج شعیره و مجنس مضروب فیه هفتاد شعیره و حاصل ضرب
مجنس اول در ثانی شد شش هزار و ششصد و پنجاه و حاصل ضرب مخرج شعیره از دینار که
نود و شش است در سدس آن که شانزده است شد یک هزار و پانصد و سی و شش پس قسمت

کردیم حاصل اول را که بود ۶۶۵۰ بر حاصل ثانی که بود ۱۵۳۶ شد خارج از قسمت چهار
دانق و باقی ماند پانصد و شش قسمت کردیم باقی مذکور را بر ربع مقسوم علیه که بود ۳۸۴
خارج از قسمت شد یک طسوج و باقی ماند ۱۲۲ قسمت کردیم باقی را بر ربع ۳۸۴ که مقسوم
علیه ثانیست یعنی بر ۹۶ خارج از قسمت شد یک شعیره و باقی ماند ۲۶ قسمت کردیم او را
بر سدس ۹۶ که شانزده است خارج از قسمت شد یک خردل و باقی ماند ده قسمت کردیم او را
بر نصف سدس شانزده که واحد و ثلثی است خارج از قسمت شد هفت فلس و باقی ماند دو
ثلث قسمت کردیم دو ثلث را بر سدس واحد و ثلث که آن دو تسع است خارج از قسمت شد
سه فتیله و باقی نماند چیزی پس حاصل شد از ضرب پنج دانق و سه طسوج و سه شعیره در چهار
دانق و یک طسوج و دو شعیره چهار دانق و یک طسوج و یک شعیره و یک خردل و هفت فلس
و سه فتیله و قوم تجاوز نکرده‌اند از شعیره در عمل و نسبت می‌دهند کسر را بسوی شعیره بطاق
شعیر و طسوجات شعیره و شعیرات شعیر پس در مثال ما گویند که حاصل ضرب شد چهار
دانق و یک طسوج و یک شعیره و یک دانق شعیره و دو طسوج شعیره و دو شعیره شعیره و وجه
استخراج حاصل بقاعدهٔ ما آن بود که قسمت کردیم بیست و شش را که باقی ماند بعد از حصول
شعیره حاصل بر شانزده که سدس نود و شش است از برای استعلام دانق شعیره پس خارج
از قسمت شد یک دانق شعیره و باقی ماند ده قسمت کردیم او را بر ربع شانزده از برای استخراج
طسوج شعیره پس خارج از قسمت شد دو طسوج شعیره و باقی ماند دو قسمت کردیم او را
بر ربع چهار که واحد است خارج از قسمت شد دو شعیر شعیره و این حاصل ضرب مطلوب است
بنا بر عدم تجاوز از شعیره **قاعدهٔ ثانیه** اینست که میسر شد تو را که قسمت کنی در اول عمل
حاصل ثانی را بر هر یک از مخارج کسور از دوانق و نگاه داری خارج از قسمت را پس قسمت کنی

حاصل اول را که مضروب مجنس در مجنس است بر حاصل ثانی که مخرج کسر است از دوانق قسمت
کنی آنچه باقی ماند بر خارج اول محفوظ و آنچه باقی ماند ازین قسمت قسمت کنی بر خارج
محفوظ ثانی و آنچه باقی ماند قسمت کنی بر خارج ثالث و برین قیاس تا بیرون آید حاصل ضرب
از دوانق و طساسیج و غیر آن بترتیب مذکور پس در مثال قسمت کنیم اولا ۶۳۵۱ را که مخرج
شعیرات از دوانق بر چهار که مخرج طسوجات از دوانق هست پس بر ۱۶ که مخرج شعیرات از دانق
پس بر ۹۶ که مخرج خردل است از دانق پس بر ۱۱۵۲ که مخرج فلس است از دانق پس بر ۶۹۱۲ که
مخرج فتیل است از دانق پس شد خارج از قسمت در مرتبهٔ اول ۳۸۱۴ و در ثانی شد ۶۹ و در
ثالث شد ۱۳ و در رابع شد ۱/۲ و در خامس شد ۳/۹ پس تمام کردیم عمل را چنانکه یاد کردیم
قاعدهٔ ثالثه میرسد تو را که قسمت کنی حاصل ثانی مذکور را بر مخرج طساسیج و خارج از
قسمت را بر مخرج شعیرات و خارج از قسمت را بر مخرج خردلات و همچنین تا منتهی شود
پس قسمت کنی حاصل اول را بر حاصل ثانی و آنچه باقی ماند از آن بر خارج اول و آنچه باقی ماند
از آن بر خارج ثانی و آنچه باقی ماند بر خارج ثالث و همچنین تا بیرون آید حاصل مطلوب
همچنانکه گذشت در قاعدهٔ ثانیه پس قسمت کنیم در مثال ۶۳۵۱ را که حاصل ثانیست اولا
بر ۴ که مخرج طسوجات است پس خارج از قسمت را که هست ۳۸۴ قسمت کنیم بر ۴ که مخرج شعیرات
و خارج از قسمت را که هست ۹۶ قسمت کنیم بر شش که مخرج خردل است خارج شود از قسمت ۱۶
قسمت کنیم آن را بر ۱۲ که مخرج فلس است خارج شود از قسمت ۱/۳ قسمت کنیم خارج مذکور را بر شش
که مخرج فتیل است خارج شود از قسمت ۱/۹ و تمام کنیم عمل را چنانکه کردیم در عمل سابق **قاعدهٔ
رابعه** میرسد تو را که قسمت کنی حاصل اول را بر حاصل ثانی اول مرتبه پس قسمت کنی بر حاصل ثانی
چهار مثل باقی را یعنی حاصل ضرب باقی در مخرج طسوج پس باز قسمت کنی بر حاصل ثانی چهار مثل

باقی را در مرتبهٔ ثانی و آن حاصل ضرب باقی است در مخرج شعیر پس قسمت کنی بر حاصل ثانی
شش مثل باقی را و آن حاصل ضرب باقی است در مخرج خردل و برین قیاس تا آنکه خارج
شود جمیع حواصل با کسور آن بترتیب مذکور **مثالی دیگر** خواستیم که ضرب کنیم چهار
دانق و دو طسوج و سه شعیره و چهار خردل را در پنج دانق و سه طسوج و دو شعیره
گردانیدیم بتجنیس مضروب و مضروب فیه را از جنس خردل حاصل شد مجنس مضروب ۴۵۴
و مجنس مضروب فیه ۵۶۰ ضرب کردیم یکی ازین دو مجنس را در آن دیگر حاصل شد ۵۶
۳۵۶ و ضرب کردیم مخرج خردل را از دانق و آن هست ۹۶ در مخرج خردل از دانق
و آن هست ۹۶ بنا بر آنچه مذکور شد در قاعدهٔ اولی حاصل شد ۹۲۱۶ پس بنا بر قاعدهٔ
ثالثه قسمت کردیم حاصل ثانی را بر چهار که مخرج طسوجات است یعنی اخذ نمودیم ربع حاصل را
خارج از قسمت شد ۱۳۸۲۴ گرفتیم ربع این خارج را یعنی خارج از قسمت آن بر مخرج شعیره
شد ۳۴۵۶ گرفتیم سدس این ربع را که خارج قسمت ربع مذکور است بر مخرج خردل
شد ۵۷۶ اخذ نمودیم نصف سدس حاصل را که خارج از قسمت آن بر مخرج فلس است شد
۴۸ گرفتیم سدس حاصل را که خارج قسمت آن بر مخرج فتیل است شد ۸ بعد از آن قسمت
کردیم حاصل اول را بر حاصل ثانی شد خارج از قسمت چهار دانق و قسمت کردیم باقی را که بود
۳۴۸۱۷۲ بر مأخوذ اول که بود ۱۳۸۲۴ شد خارج از قسمت دو طسوج و باقی ماند
۷۲۲۴ قسمت کردیم آن را بر مأخوذ ثانی که بود ۳۴۵۶ خارج از قسمت شد دو شعیره
و باقی ماند ۳۱۲ و چونکه باقی درین مرتبه کمتر است از مأخوذ ثالث که بود ۵۷۶ نمی‌باشد و
حاصل ضرب را از جنس خردل چیزی پس قسمت کردیم باقی مذکور را بر ۴۸ که مأخوذ رابع است
خارج از قسمت شد شش فلس و باقی ماند ۲۴ قسمت کردیم آن را بر ۸ که مأخوذ خامس است

خارج از قسمت شد سه فتیله و باقی نماند چیزی پس حاصل ضرب مطلوب شد چهار دانق
و دو طسوج و دو شعیره و شش فلس و سه فتیله **مثال دیگر** خواستیم که ضرب کنیم یک و دو
طسوج را در سه طسوج و سه شعیره تجنیس کردیم هر یک از مضروبین را به شعیرات پس
شد مجنسین ۲۴ و ۱۵ ضرب کردیم یکی از مجنسین را در دیگری حاصل شد ۳۶۰ پس
ضرب کردیم مخرج شعیره را که ۱۱ در ۱۱ در مخرج آن از دانق یعنی نود و شش را در شانزده حاصل
شد ۱۵۳۶ قسمت کردیم مخرج حاصل را بر مخارج کسور از دانق بقاعده تا شی خارج از
قسمت شد ۳۸۴ و ۹۶ و ۱۶ و ۱ و چونکه حاصل اول اقل است از حاصل ثانی و همچنین از
خارج اول پس قسمت آن بر آن دو ممکن نیست قسمت کردیم آنرا بر خارج ثانی که بود ۹۶ خارج
از قسمت شد سه شعیره و باقی ماند ۷۲ قسمت کردیم آنرا بر خارج ثالث یعنی بر ۱۶ خارج از
قسمت شد چهار خردل و باقی ماند هشت قسمت کردیم آنرا بر ۱ که خارج رابع است خارج
از قسمت شد شش فلس پس حاصل ضرب مطلوب سه شعیره و چهار خردل و شش فلس شد

مطلب سیزدهم در قسمت کسور سیاقیه بعضی بر بعضی مصنف رحمه الله تعالی گوید که چونکه
یافتم از برای قسمت کسور سیاقیه نیز ضابطه استنباط نمودم از برای آن عمل نیز چند قاعده
از جمله آن قواعد یکی آنست که تجنیس کنیم مقسوم و مقسوم علیه را و بعد از تجنیس مقسوم
مجنس را قسمت کنیم مجنس مقسوم را بر سدس مقسوم علیه از برای استعلام دوانق خارج
قسمت پس قسمت کنیم باقی را بر ربع مقسوم علیه سدس از برای استعلام طساسیج خارج پس باقی را
بر ربع مقسوم علیه ثانی از برای استعلام شعیرات خارج پس باقی را بر سدس مقسوم علیه ثالث
از برای استعلام خرادل خارج و برین قیاس تا منتهی شود بانکه باقی نماند چیزی **مثال**
خواستیم که قسمت کنیم چهار دانق و دو طسوج و دو شعیره و شش فلس و سه فتیله را بر چهار

دانق و دو طسوج و سه شعیره و چهار خردل تجنیس ساختیم مقسومین را بجنس فتیله پس شد
مجنس مقسوم ۳۲۰۰۵ و مجنس مقسوم علیه ۳۲۶۱۸ قسمت کردیم اول آنرا بر سدس ثانی
خارج از قسمت شد پنج دانق و باقی ماند ۴۹۱۴ قسمت کردیم آنرا بر ربع مقسوم علیه یعنی
بر ربع سدس حاصل ثانی خارج از قسمت شد سه طسوج و باقی ماند ۱۸۱۶ قسمت کردیم
آنرا بر ربع مقسوم علیه ثانی خارج از قسمت شد دو شعیره و باقی نماند چیزی پس خارج
از قسمت مطلوب پنج دانق و سه طسوج و دو شعیره باشد و هرگاه عود کرده باشی در آنچه
که تمهید کردیم از برای تو در ضرب کسور سیاقیه ممکنست که قسمت کنی بعضی از آنرا بر بعضی
دیگر والله الموفق والمعین **باب سیم در حساب اهل تنجیم** و در این باب
دو مقدمه است و شش مطلب **مقدمه اولی** عدد حروف بحساب جمل مشهور است و ترکیب
اعداد از آن بتقدم داشتن علامت عدد اکثر است بر علامت عدد اقل و مقدم داشتن
می شود عدد الالاف بر علامت الف پس نوشته می شود چهل و پنج چنین مه و دو هزار و
ششصد و چهارده چنین بغخید و بازی گذارند نقطه را در جیم و ذال و یا را و می اندازند
دا مشتبه را تا ملتبس نشود بحا و خا و می نویسند دال هزده را چنین یح و نزد اهل مغرب یکچند
حروف برین ترتیب است ابجد هوز حطی کلمن صعفض قرست ثخذ ظغش پس صاد بی نقطه
نزد ایشان علامت عدد شصت باشد و ضاد نقطه دار علامت نود باشد و سین
بی نقطه رقم سیصد باشد و ظاء نقطه دار علامت هشتصد باشد و غین نقطه دار
علامت نهصد باشد و شین نقطه دار علامت هزار باشد و باقی با مشهور موافق
باشد **مقدمه ثانیه** اهل نجوم و هیئت قسمت می کنند محیط هر دایره را بسیصد و شصت
درجه از برای اینکه مشتمل است عدد مذکور بر کسور صحیحه مشهوره بیشتر از سبع و قسمت کنند

در
مشهور حروف
ابجد هوز حطی کلمن
سعفص قرشت ثخذ ضظغ
پس و هشت است از الف تا طا
موضوع است از برای احاد و از یا تا صا
از برای عشرات و از قاف تا ظا از برای مات
و غین از برای الف و الوف مرکب باشد از عدد آن
و حروف غین مثلا سی هزار را لغ نویسند
و هزار هزار را غغ و برین
قیاس است

مطلوب از یکصد و بیست دو جزاز جهة انکه مشتمل است عدد مذکور بر کسور تسعه سوای سبع
وتسع و بجهة آنکه مقدار قطر قریب است بثلث محیط و قسمت کند هر دو جزء را خواه از
محیط و خواه از قطر بشصت دقیقه و هر دقیقه را بشصت ثانیه و هر ثانیه را بشصت ثالثه
و برین قیاس تا آن مقدار که احتیاج داشته باشد و بنامند هر یکی دیگر را از منطقة البروج
واز دوائر متحرکه مثل مناطق افلاک حامله و تدویر و غیر آن سوای معدل النهار و بخوبی که ابتدا
شده باشد از نقطه مفروضه که مبدا حرکت باشد برجی و گاه رسم می کنند درجات مفروضه
بعدد ها یعنی از واحد تا تمام دوره پس هر گاه دوره تمام شود یا عدد درجات زیاده
بر دوره طرح کنند دوره را و گاه رسم کنند بروج را بعددها یعنی از واحد تا یازده و از درجات
آنچه زیاده باشد بر بروج و بسی رسیده بود رسم کنند بر جانب یسار رقم بروج و طرح نمایند
دوازده را از بروج اگر بیند وازده رسیده باشد و زکند از آن در اغلب اوقات و رسم کنند
دقایق را اگر بشصت رسیده بود بر جانب یسار درجات و ثوانی را بر جانب یسار دقایق و
ثوالث را بر جانب یسار ثوانی و برین قیاس رسم نمایند ارقام مراتب متنازله را الی غیر النهایه و
رفع نمایند هر شصت درجه را بغیر آن از صحاح در آن مرتبه و آن را واحد گیرند و آن را مرفوع مره
خوانند و رفع نمایند هر شصت مرفوع مره را بواحدی و آن را مرفوع مرتین و مثانی نیز خوانند
و رفع نمایند بواحدی و آن را مرفوع ثلث مرات و مثالث نیز خوانند و برین قیاس مرفوع
اربع مرات و مرابع و مخامس و مسادس الی غیر النهایه و رسم نمایند مرفوع مره را بر جانب یمین درجه
و مثانی را بر جانب یمین مرفوع مره و مثالث را بر جانب یمین مثانی و برین قیاس رسم کنند مراتب
متصاعده را الی غیر النهایه اهل تنجیم رفع می نمایند هر شصت را از مرتبه بواحدی بجانب یمین
آن مرتبه خواه از مراتب صاعده یا نازله باشد چنانکه اهل هند رفع می نمایند هر ده را از مرتبه بواحدی

زیرا
که محیط هر گاه
سیصد و شصت باشد
مقر بان اجزا سیصد و چهار ده و
شش جزو از یازده جزو و این مقدار
قریب است بصد و بیست
که ثلث محیط است

هر شصت مثانی را مر

بجانب یسار آن مرتبه و همچون رسم می نمایند در هر مرتبه که نبوده باشد در آن مرتبه عددی
صفری از برای حفظ آن مرتبه بدین صورت ۰ و درجات در حساب اهل تنجیم بمنزله آحاد
در حساب اهل هند الا آنکه درجه در حساب مذکور مبدا است از برای هر دو سلسله از
مرفوعات و اجزا بخلاف اهل هند که اعتبار نکنند مبدائیت آحاد را از برای اجزاء و هر گاه
رسم کنند عددی و نبوده باشد قرینه که دلالت کند بر مرتبه از مراتب آن از درجات و غیر آن
واجب است که رسم شود بر فوق یکی از آن مراتب اسم آن مرتبه تا بآن معلوم شود مراتب دیگر
نیز و بهتر آنست که رسم شود اسم مرتبه اول یا اسم مرتبه اخیر بر فوق آن و اکثر آنست که نوشته
می شود بر جانب یسار مرتبه اخیر اسم آن و رقم مرسوم در مرتبه واحده از هر یک از سلسلتین
که بوده باشد آن را مفرد خوانند خواه یک حرف باشد و خواه زیاده و آن رقمی که نوشته شود بیک
حرف از هر یک از سلسلتین آن را مجرد خوانند و اگر عددی باشد که ارقام آن در دو مرتبه
یا زیاده مرسوم شود آن را مرکب خوانند **مطلب اول** در بیان تضعیف و تنصیف و جمع
و تفریق است اما تضعیف مصنف رحمه الله تعالی گوید که طریقه من در آن آنست که حفظ
کنیم ضعف هر رقمی را اگر واقع است در مرتبه و بیفزاییم واحدی بر ضعف رقم بروج اگر زیاده باشد
درجات بر سی و بر ضعف ما عدای بروج افزاییم واحدی اگر زیاده باشد رقمی که بر جانب
یسار آن بود از ط و رسم کنیم مجتمع را در تحت رقم مضعف اگر ناقص باشد حاصل در مرتبه
بروج از دوازده و حاصل در مرتبه درجات از له و حاصل در مرتبه غیر بروج و درجات از
و رسم کنیم زاید بر دوازده را در مرتبه بروج و از له در مرتبه درجات و از س در مرتبه غیر
بروج و درجات و رسم کنیم صفری اگر مساوی باشد دوازده یا له یا س را و اسقاط کنیم دوازده
را و س را و این در صورتی است که اعتبار کرده باشیم بروج و درجه را و هر گاه اعتبار نکنیم در عمل

بروج درجات را بلکه هر دو دوره را شصت کیریم پس بیفزاییم بر ضعف هر مرتبهٔ واحدی
اکر زیاده باشد رقم پهلوی آن از جانب یسار بر الط و اسقاط نماییم شصت را در هر مرتبهٔ الا
در مرتبهٔ اولی که بر یمین سطر واقع است بلکه در آن مرتبه رفع کنیم از برای شصت اکر باشد واحدی
و رسم کنیم آن مرفوع را بر جانب یمین سطر جمع **مثال** خواستیم که تضعیف کنیم د کا ل ه
ثالثه را رسم کردیم آن را و رسم نمودیم در تحت د که برج است ط از جهة بودن کا که در مرتبهٔ
درجه واقع است زاید بر ید و رسم نمودیم در تحت کا درجه ب را از برای بودن ل که واقع
در مرتبهٔ دقیقه زاید بر الط و ضعف کا با واحد زاید بر ل بمقدار ب و رسم نمودیم در تحت ل
دقیقه ه را از جهة بودن م زاید بر الط و ضعف ل بر س بمقدار مذکور و رسم نمودیم در تحت
م ثانیه کا را از جهة بودن ی زاید بر الط و در تحت ی ثالثه م را پس تمام شد صورت
عمل چنین ط ب ه کا م **مثالی دیکر** خواستیم که تضعیف کنیم ما ل ه دقیقه را و در این
مثال اعتبار برج نکرده‌ایم پس بقانون مذکور عمل نمودیم حاصل شد ضعف آن چنین ال
الط و ی و اما تنصیف پس طریقهٔ من در آن آنست که اخذ نماییم از هر عدد زوجی نصف او را
و از هر عدد فردی صحیح از نصف او و بیفزاییم در صورتین بر عدد ماخوذ از برای درجه ه
و بر ماخوذ از برای غیر درجه ل اکر سابق بر آن در عدد فردی باشد و رسم نماییم حاصل را
در تحت رقم منصف و اسقاط نماییم در جمیع مراتب کسر را مکر در مرتبه‌ای که بعد از آن مرتبه
صفری باشد یا سطر عدد منتهی شده باشد پس رسم نماییم یه یا ل را در تحت صفر در ثوالث
و بر جانب یسار حاصل تنصیف در ثوثانی **مثال** خواستیم که تنصیف کنیم ح الط لا لح
ثالثه را عمل نمودیم بقانونی که یاد کردیم پس شد صورت عمل چنین ح الط لا الح ب
الط مه مد الـ ل
و اما جمع پس اکر متفق باشد مجموعین در مرتبه‌ای از مراتب پس رسم نما آن سطری را که مرتبهٔ آن

حاشیه:
حادث
کتاب دیدن
مقام چنین بود که بیفزاییم
بر آنچه اخذ شده از برای برج ه
و از برای غیر برج ل و ظاهرا که سهوی
شده باشد از ناسخ که بجای درج برج
نوشته باشد چنانکه بعد از تامل
صادق معلوم شود

پست تر است در جانب یسار آن سطری که مرتبهٔ آن بالاتر است بدون اینکه در وسط آن
دو سطر صفری که متوسط سازی اکر بوده باشد رقم اعلی از سطر ادنی در مرتبه‌ای که پهلو باشد
مرتبهٔ رقم ادنی از سطر اعلی را و اکر پهلو نباشد مرتبهٔ رقم اعلی از سطر ادنی رقم ادنی از سطر اعلی را
باید که متوسط سازی یک صفر یا چند صفر ما بین سطر اعلی و ادنی بعدد مراتب خالیه در صورتین
سطر حاصل صورت حاصل ... باشد پس در جمع د کا س ح ثانیه با الط لح ل لب
سادسه رسم می‌نمایی سطر ثانی را در جانب یسار سطر اول زیرا که الط در مرتبهٔ ثالثه است و ح ثانیه
پس حاصل جمع چنین بود د کا س ح الط لح ل لب و در جمع ط یه نه ثانیه با کا ح مد
سابعه رسم نماییم دو صفر بعد از رسم سطر اول و بعد از دو صفر رسم نماییم سطر ثانی را زیرا
که کا در مرتبهٔ خامسه است و ث در مرتبهٔ ثانیه و مرتبهٔ ثالثه و رابعه خالی است از عدد پس
حاصل جمع چنین باشد ط یه نه ٠ ٠ کا ح مد و اکر مجموعین متفق باشند در
مرتبه‌ای از مراتب رسم نما یکی از سطرین را در تحت آن دیکری بحیثیتی که محاذی هم باشند ارقامی
که متفقند از مراتب مجموعین بعد از آن ابتدا می‌کنی بجانب یسار و جمع می‌کنی هر دو رقمی را که محاذی
هم باشند و رسم می‌کنی حاصل را در تحت آن دو رقم اکر ناقص باشد حاصل از دوازده در
مرتبهٔ بروج و از سی در مرتبهٔ درجات و از شصت در غیر مرتبهٔ بروج و درجات و رسم
می‌کنی صفری اکر حاصل مساوی باشد دوازده یا سی یا شصت را و رسم می‌کنی زاید را اکر زیاده
باشد حاصل بر دوازده یا سی یا شصت و اسقاط می‌کنی دوازده را در ... دوازده را در مرتبهٔ
بروج و رفع می‌کنی از برای سی درجه و از برای شصت در غیر درجه واحدی و می‌افزایی
مرفوع را بر حاصل جمع رقم پهلوی رقمین مجموعین از جانب یمین **مثالش** از برای عملی
که رفع شده باشد درجات بسوی برج ب کا مد ث ل ثالثه **مثال دیکر** از برای
ح الط لح مد بوالہ لدمہ
ارکا لح لر لا ال لدمہ

انکه وقع شده باشد درجات واسقاط شده باشد دوره تام

مثالی دیگر از برای عملی که اعتبار شده باشد دران دوره واسقاط نشده باشد

وبرین قیاس که جمع زیاده بر دو سطر بود واما تفریق پس رسم نماییم منقوص ومنقوص منه را

بحیثیتی که محاذی باشد هر دو رقم متفق المرتبه مرتبه محاذی برج ودرجه محاذی درجه وبرین

قیاس وابتدا کنیم از جانب یسار ونقصان کنیم هر مرتبه را از مراتب منقوص از ان رقمی که محاذی

آن باشد از سطر منقوص منه پس اگر ممکن نباشد کاستن بانکه محاذی ان مرتبه عددی نباشد

یا انکه عددی باشد اقل از ان نقصان کنیم ان رقم را از مجموع انچه محاذی ان بود بادواز ده

دد در مرتبه بروج واز مجموع رقم محاذی با سی دد مرتبه درجات واز مجموع محاذی با شصت

دد غیر مرتبه بروج ودرجه یا انکه نقصان کنیم فضل آن مرتبه از منقوص را بر انچه محاذی ان

بود از یب دد مرتبه بروج یا از ل دد مرتبه درجات یا از س دد غیر ان دو مرتبه یا انکه

جمع کنیم فضل یب را دد مرتبه بروج یا فضل ل را دد مرتبه درجه یا فضل س را دد غیر آن دو

مرتبه بر رقم مذکور از منقوص یا رقمی که محاذی ان بود از سطر منقوص منه ودد هر مرتبه که

محتاج شده باشیم باین عمل بیفزاییم واحدی بر رقم واقع دد مرتبه که تو بعد آن بود از منقوص

ونقصان کنیم مجتمع را از رقمی که محاذی رقم تو بعد باشد بهمان دستور برین قیاس وحساب اهل هند چنانکه

دانستی باندک تفاوتی لیکن جایز است درین موضع که نقصان کنیم عددا کثر را از عدد اقل

چنانکه اشاره کردیم بان دد کاستن بروج از بروج بخلاف حساب اهل هند که این جایز نیست

مثال خواستیم که نقصان کنیم یا الد لح مه ه ثالثه را از ح الد نا لسم ثالثه کاستیم

ه را از قه که مجموع م و سه است وافزودیم بر مه واحدی وکاستیم مو را از ص که مجموع

و سه است وافزودیم بر لح واحدی وکاستیم لد را از نا وکاستیم الد را از الد و نا را از ه

که مجموع ح و ب است چون در مرتبه بروج واقع شده ورسم نمودیم ارقام باقیه را در تحت

هر یک برین صورت مثالی دیگر از برای عمل تفریق که اعتبار نشده باشد

دران برج واعتبار دوره شده باشد مثالی دیگر از برای عملی که معتبر نباشد دران

عمل دوره مطلب دویم در ضرب اعداد ستینیه بعضی بر بعضی

مصنف رحمه الله تعالی گوید که چونکه بود ضرب کردن واحد تا شصت از مفردات و

مرکبات بعضی از انها در بعضی صعب بر اکثر مردم وضع نموده اند سابقین جدولی

که مشتمل است بر مربعات صغاری که رسم شده بر جانب یمین آن جدول اعداد شصت گانه

یعنی از آ تا س وهمچنین رسم کرده اند بر فوق آن جدول اعداد شصت گانه را بهمان

دستور ورسم نموده اند هر حاصلی را در مربعی که محاذی هر یک از مضروبین است مرفوع

حاصل را بر جانب یمین مبسوط آن واگر چه صغر باشد ان جدول معروفست بجدول

ستین وبیشتر آنست که رسم کنند آن جدول را در چند صفحه از جهت آسانی اخذ حاصل ضرب

وما ایراد کرده ایم جدولی که منقسم است بر مربعات صغار ومشتملست بر شصت سطر

عرضی وچهار ده سطر طولی ورسم نموده ایم بر جانب یمین آن جدول در سطری طولی

اعداد شصت گانه را بترتیب از آ تا س وبر فوق آن جدول در سطری عرضی چهارده

عدد که آن حروف ابجد هوز حطی کلن است بهمین ترتیب ورسم نموده ایم حواصل

ضروب مذکورات را بعضی در بعضی در مربعات ملتقای مضروبین پس حاصل آن

درین جدول حاصل ضرب اعداد شصت گانه در اعداد مجرده ستینیه وهرگاه اراده کنیم

ضرب عددی مفرد غیر مجرد را در مفرد غیر مجرد طلب کنیم مفرد مضروب را از جانب یمین

جدول ومضروب دیگر را بعد مجرد تقسیم کنیم وطلب کنیم حاصل ضرب مضروب الیه در مجرد

۱۷۴

مضروب فیرا زجانب یسار مضروب مذکور جمع کنیم دو حاصل را با یکدیگر تا حاصل
شود مطلوب وجدول اینست فایدهٔ چندست در ذکر بعضی از قواعد که آسان می شود
بان ضرب اعداد ستینیه بعضی در بعضی بدون رجوع نمودن بجدول فایدهٔ اول آنست
که هر گاه خواهیم ضرب کنیم عددی را در نط نقصان کنیم مبسوط آن عدد را از مرفوع آن انچه
باقی ماند حاصل ضرب باشد پس در ضرب لـ در نط کاستیم ه لـ را از لـ ه باقی ماند
لا ل یا آنکه بیفزاییم فضل سه را بران عدد بر مرفوع عددی که ناقص باشد از مضروب
مفروض بواحدی پس در مثال بیفزاییم ه ل را که مبسوط فضل سه است بر لـ بر مرفوع لا ه
حاصل شود لا ل و هر عددی را اگر خواهیم ضرب کنیم در نح نقصان کنیم ضعف آن مضروب را
از مرفوع آن مثلا لـ در نح کاستیم از لـ ا ه را باقی ماند د نو و هر عددی را که
ضرب کنیم در نو نقصان سه برابر آن مضروب را از مرفوع آن مثلا لـ در نز کاستیم الو را
از لـ ه باقی ماند د الد فایدهٔ ثانیه جمع کنیم مضروب و مضروب فیه را و رفع نماییم
فضل مجموع را بر سه و بیفزاییم بر مرفوع مذکور حاصل ضرب فضل سه را بر مضروبین
در یکدیگر پس در ضرب ه در ه افزودیم بوم که مرفوع فضل مجموع مضروبین است
بر سه مسطح ه در ه که ام است حاصل شد مام و در ضرب ن در ن افزودیم بر ه ال را
فایدهٔ ثالثه اخذ نماییم عددی را که نسبت آن بسوی یکی از مضروبین مثل نسبت مضروب
دیگر باشد بسوی شصت و رفع نماییم صحیح از عدد ماخوذ را و بیفزاییم بر آن مرفوع
مبسوط کسری را که با ماخوذ است هر گاه اخذ کرده شود از شصت مثال خواستیم
که ضرب کنیم م را در ی اخذ نمودیم ثلث مضروب را بود نح صحیح و دو ثلث رفع نمودیم
نح را و افزودیم بر آن دو ثلث سه را حاصل شد م م پس باین قاعده هر عددی را که خواهیم

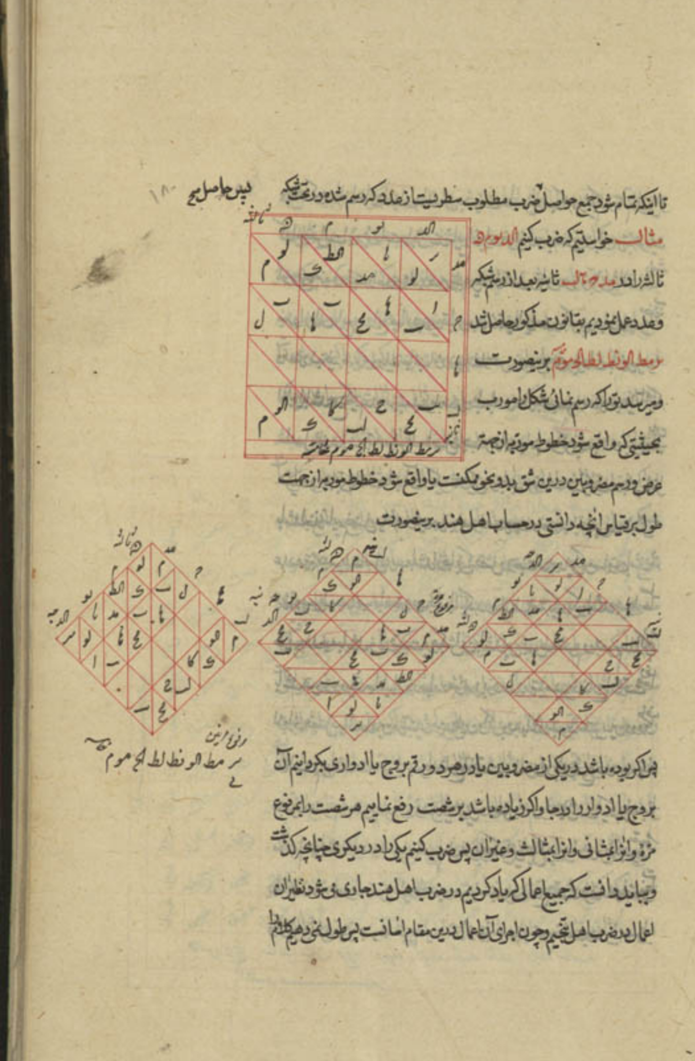
۱۷۵

[illegible]

کنی در و رفع نما صحیح از عشر مضروب را و هر عددی را که خواهی ضرب کنی در ی رفع نما
صحیح از سدس مضروب و در س رفع نما صحیح از خمس او و در ه صحیح از ربع او و در یح صحیح
از سه عشر او و در ی صحیح از ثلث او و در الد صحیح از دو خمس او و در ل صحیح از نصف او و در لو
صحیح از سه خمس او و در م صحیح از دو ثلث او و در ه صحیح از سه ربع او و در یح صحیح از چهار
خمس مضروب را و در ه صحیح از پنج سدس او پس تحقیق که نسبت در این اعداد مذکوره ظاهر
و معلوم است و بعبارتی دیگر هر عددی را که ضرب کنی در ی رفع نما از برای هر پانزده از
مضروب واحدی و هر عددی را که ضرب کنی در ه رفع نما از برای هر دوازده از مضروب
واحدی و در و رفع نما از برای هر عشره واحدی و در س رفع نما از برای هر پنج و در ه
از برای هر چهار و در ی از برای هر ثلثه و در ل رفع نما نصف مضروب را و هر عددی را
که ضرب کنی در یح رفع نما از برای هر عشره سه عدد و در الد از برای هر پنج رفع نما دو عدد
و در لب از برای هر دوازده رفع نما هفت و در لو از برای هر پنج سه عدد و در م از برای
هر سه عدد رفع نما دو و در ه از برای هر چهار عدد سه و در یح از برای هر پنج چهار و
در ه از برای هر شش پنج فایده رابعه که آسان می شود ضرب بزیاده و نقصان مثالش
در ضرب الد در الد ضرب کردیم الد را در ل بر رفع نصف الد حاصل شد [illegible] پس کاستیم از
مرفوع حاصل ضرب [illegible] در الد را اگر بود او باقی ماند طلد مثالی دیگر در ضرب الد در لو
رفع نمودیم دو ثلث الد را یعنی ضرب کردیم او را در م حاصل شد [illegible] و کاستیم از آن حاصل
ضرب [illegible] در الد را اگر بود کا باقی ماند لوطه فایده خامسه که آسان می شود ضرب
بسبب تحلیل مفرد بجز مثل آنکه هر گاه خواهیم که ضرب کنیم مو را در ه تحلیل کنیم مو را
به و ی و ضرب کنیم به را در ه حاصل شود ل جمع کنیم حاصل را با [illegible] که حاصل ضرب ی

در ه بود حاصل شد [illegible] فایده سادسه چونکه بود جدول مذکور مشتمل بر ضرب
مفردات بعضی در بعضی پس هر گاه اراده کنیم ضرب مفردی را در مرکبی ملاحظه نماییم
سطر محاذی مضروب را در جدول ستینی و ابتدا کنیم بجانب یسار یا جانب یمین از
ارقام مضروب فیه و اخذ نماییم حواصل ضرب مضروب در هر یک از مراتب مضروب
فیه بترتیب و رسم نماییم مبسوط هر حاصلی را محاذی از برای مرفوع حاصل ضرب
مضروب در عددی که واقعست در جانب یسار مرتبه مضروب فیه سابق بر آن مرتبه
پس جمع نماییم حواصل مضروبه را مثال خواستیم که ضرب کنیم الد را در بالح سند تا شیر داخل
سطر محاذی الد را از جدول ستینی بعد مرسوم در آن سطر ی الد بازای یا و [illegible] بازای
لح و لو ه بازای س و کا لو بازای مد پس رسم نمودیم حواصل مذکوره را بترتیبی که یاد کردیم
و جمع نمودیم مرسومات را چنانکه رسم جمع است بر این صورت ی الد لو ح [illegible] و [illegible]
در قاعده جمع آنکه داخل شود در سطر مضروب در حالتی که ابتدا کند بجانب یسار
از سطر مضروب فیه پس رسم کند مبسوط آن حاصلی را که بازای اخر ارقام مضروب فیه
باشد و جمع کند مرفوع آن حاصل را با آن حاصلی که بازای رقم متلو رقم اخیر است بآنکه
بیفزاید آن مرفوع را بر مبسوط حاصل مذکور و رسم کند مبسوط مجتمع را در جانب یمین آن
مبسوطی که رسم نموده اولا و باز جمع نماید مرفوع حاصل ثانی را با مبسوط حاصلی که بازای رقم
سوم باشد از ارقام مضروب فیه و رسم کند مبسوط مجتمع را در جانب یمین دو رقم مرسوم و
برین قیاس مرفوع حاصل ثالث را جمع کند با مبسوط حاصل بعد و همچنین تا تمام شود
عمل پس در مثال داخل شویم سطر محاذی الد را از جدول و رسم کنیم مبسوط حاصلی که واقع
بازای ند و آن مبسوط لو باشد و بیفزاییم مرفوع حاصل را و آن هست کا بر مبسوط حاصلی

که محاذی است ب را پس حاصل شود ه ط دسم کنیم ط را که مبسوط حاصل است در جانب یمین لو و بیفزاییم ه را که مرفوع است بر مبسوط حاصلی که واقع است بازای لج پس حاصل شود ه الط رسم نماییم الط که مبسوط حاصل است بر جانب یمین ط و بیفزاییم ه مرفوع را بر مبسوط و الد که واقع است بجای ا حاصل شود و لط رسم نماییم او را بر جانب یمین الط حاصل شود مطلوب برینصورت و لط الط ط لو موافق با سابق و اما در ضرب مرکب در مرکب رسم نماییم بجهت آن شبکه چنانکه در حساب اهل هند یاد کردیم و تفاوتی که هست آنست که تنصیف کنیم مربعات صغار را از شبکه درین مقام بخطوط موربه که اخراج شده باشد آن خطوط از زوایای فوقانیه جانب ایسر آن مربعات بزوایای تحتانیه جانب ایمن آن مجاذی شبکه در حساب اهل هند و رسم کنیم یکی از مضروبین را بر فوق شکل بر ترتیب طبیعی مرتبه را برتبتی و مضروب دیگر را رسم کنیم بر جانب یمین شکل هر مرتبه عالی را فوق مرتبه سافل بحسب مرتبه مثلا ثانیه را فوق ثالثه و تحت دقیقه و درجه را فوق دقیقه و رسم نماییم حواصل ضروب مفردات را بعضی در بعضی در مربعات محاذیه از برای مضروبین مرفوع را در مثلث فوقانی ایمن و مبسوط را در مثلث تحتانی ایسر و بعد از پر شدن مربعات شکل رسم کنیم رقمی را که مرسوم است در مثلث تحتانی ایسر شبکه بعینه در شکل وان مبسوط حاصل ضرب باشد پس جمع نماییم ارقام واقعه ما بین ان دو خط موربی که فوق آنست و رسم نماییم مبسوط مجتمع را بر جانب ایمن رقمی که وضع نمودیم اولا و بیفزاییم مرفوع مجتمع را بر مجموع اعداد واقعه ما بین دو خط موربی که فوق ما بین مورتین مذکورتین سابق است و رسم نماییم مبسوط حاصل را بر یمین مرسوم در تحت شکل و بیفزاییم مرفوع آنرا بر مجموع اعداد واقعه ما بین خطین موربین واقعین فوق مرتبه سابقه و برین قیاس عمل نماییم



تا اینکه تمام شود جمع حواصل ضرب مطلوب سطر نیست از عدد که رسم شده در تحت شکل

مثال خواستیم که ضرب کنیم الد لو م ه ثالثه را در مد ح ل ثانیه بعد از رسم شبکه و عمل نمودیم بقانون مذکور حاصل شد
مط الو نط لط الح موم برینصورت

و میرسد تورا که رسم نمایی شکل را مورب بحیثیتی که واقع شود خطوط موربه از جهت عرض و رسم مضروبین درین شق بدو نحو ممکنست یا واقع شود خطوط موربه از جهت طول بر قیاس آنچه دانستی در حساب اهل هند برینصورت

پس اگر بوده باشد در یکی از مضروبین یا در هر دو رقم بروج یا ادوار یکر و اینم آن بروج یا ادوار را درجا و اگر زیاده باشد بر شصت رفع نماییم هر شصت را بمرفوع مرة و اثر ابثانی و اثر ابثالث و غیر آن پس ضرب کنیم یکی را در دیگری چنانچه گذشت و بباید دانست که جمیع اعمالی که یاد کردیم در ضرب اهل هند جاری می شود نظیر آن اعمال در ضرب اهل تنجیم و چون اجرای آن اعمال درین مقام آسانست پس طول نمی دهیم کلام را

باعاده کردن آن اعمال و از برای دانستن جنسیت حاصل ضرب که بدانیم که ارقام حاصل از
کدام جنس است از مرفوعات و اجزا اخذ نماییم از برای مرتبه درجه صفر و از برای مرتبه هر یک
از مرفوع مره و دقیقه واحدی و از برای مرتبه هر یک از ثانی و ثوانی دو و از برای ثالث و ثوالث
سه و از برای رابع و روابع چهار و بر این قیاس بعد از تمهید این مقدمه اگر بوده باشد مبسوط مضروب
و مضروب فیه هر دو در یک جانب از درجه مثلا هر دو مبسوط از مرفوعات باشند یا هر دو
از اجزا باشند جمع کنیم عدد مرتبه مبسوط مضروب با عدد مرتبه مبسوط مضروب فیه تا اینکه
حاصل شود عدد مرتبه مبسوط حاصل ضرب از همان جانب و اگر بوده باشد مبسوط مضروبین
هر یک در جانبی خلاف جانب آن دیگر مثلا یکی در جانب مرفوعات و دیگری در جانب اجزا
باشد اخذ نماییم فضل میان عددین مرتبه مبسوط مضروب و مضروب فیه را پس عدد فضل بعینه
عدد مرتبه مبسوط حاصل ضرب باشد از جانبی که فضل در جهت آن بود پس اگر مساوی باشد عدد
مرتبه مبسوط مضروب با مضروب فیه با اینکه در خلاف جهت یکدیگر باشد مبسوط حاصل
ضرب درجه باشد و در قسمت بر عکس این باشد پس مبسوط مقسوم و مقسوم علیه اگر بوده
باشد هر دو در یک جانب از درجات خواهد بود عدد مرتبه مبسوط خارج از قسمت مساوی
از برای فضل میان عددین مرتبتین مبسوطین و اگر بوده باشد مبسوط مقسومین در دو طرف
مخالف هم می باشد عدد مرتبه مبسوط خارج از قسمت مساوی از برای مجموع عددین مرتبه
مبسوط مقسوم و مقسوم علیه و در هر یک از این دو صورت دو احتمال است اینکه مرتبه مبسوط
مقسوم اعلی باشد نسبت به مبسوط مقسوم علیه و بر عکس این پس اگر بوده باشد مرتبه مبسوط مقسوم
بالاتر از مرتبه مبسوط مقسوم علیه خواهد بود مرتبه مبسوط خارج قسمت فوق درجه از مرفوعات
و اگر بوده باشد مرتبه مبسوط مقسوم علیه بالاتر از مرتبه مبسوط مقسوم خواهد بود مرتبه مبسوط

خارج قسمت تحت درجه از اجزا و بالجمله نسبت مرتبه درجه به مرتبه یکی از مضروبین مثل نسبت
مضروب دیگر است به مرتبه حاصل ضرب و نسبت مرتبه درجه به مرتبه مقسوم علیه مثل نسبت
مرتبه خارج از قسمت است بسوی مرتبه مقسوم پس در ضرب مرکب در مرکب چونکه مبسوط
حاصل ضرب بعینه مبسوط حاصل ضرب مبسوط مضروب است در مبسوط مضروب فیه
بسبب دانستن مبسوط حاصل ضرب مبسوطین مضروبین در یکدیگر دانسته می شود مراتب
باقیه از حاصل ضرب پس بیان آنکه مبسوط حاصل ضرب ثوانی در ثوالث خوامس باشد زیرا که
مرتبه اول دو و مرتبه ثانی سه است و مبسوط حاصل ضرب ثوانی در مثالث مرفوع مره باشد
زیرا که فضل مرتبه ثانیه بر اولی واحد است و مبسوط حاصل ضرب مثالث در روابع دقایق باشد
زیرا که فضل در جهت اجزا است و مبسوط حاصل ضرب مثالث در مرابع مسابع باشد چه
مجموع مرتبتین هفت است و مبسوط مثالث در ثوالث درجات باشد چه مرتبه مبسوط
مضروبین مساویت در جهتین پس در مثال مذکور مبسوط حاصل ضرب خوامس باشد
از برای اینکه مبسوط ضلعین در مثال یکی ثالث بود و دیگری ثانیه و مبسوط خارج از قسمت
مسادس بر مثانی مرابع باشد زیرا که فضل مرتبه اولی بر ثانیه چهار است و مرتبه مقسوم اعلی است
و مبسوط خارج از قسمت مثانی بر مسادس روابع باشد زیرا که مرتبه مقسوم علیه اعلی است
و مبسوط خارج از قسمت سوادس بر ثوالث ثوالث باشد و از قسمت ثوالث بر سوادس مثالث
باشد چه در اول مرتبه مقسوم علیه اعلی است و در ثانی مرتبه مقسوم و مبسوط خارج از قسمت
مرابع بر ثوالث مسابع باشد و از قسمت ثوالث بر مرابع سوابع باشد زیرا که مقسومین در خلاف
جهت یکدیگرند و مجموع مرتبتین هفت است و در اول مرتبه مقسوم زیاده است از مرتبه مقسوم
علیه و در ثانی مرتبه مقسوم علیه زیاده است و مبسوط خارج از قسمت هر جنسی بر مثل آن جنس

درجات باشد مثلا مبسوط خارج از قسمت مثالث بر ثوالث درجات باشد و خارج
از قسمت ثوالث بر مثالث نیز همان بود و مبسوط خارج از قسمت مرابع بر مرابع و از خوامس بر
خوامس درجات باشد مصنف رحمه الله تعالی گوید که ما ایراد نموده ایم جدولی از برای معرفت
مراتب حواصل ضروب اجناس بعضی در بعضی و معرفت جنس خارج از قسمت اجناس بعضی در بعضی
طلب نما مضروب و مضروب فیه را در دو جانب در مربع ملتقی مرسوم باشد اسم مبسوط حاصل
ضرب و ان دو جانب دیگر طلب نما مقسوم علیه را در مربع ملتقی مرسوم بود اسم مبسوط خارج از
قسمت و جدول مذکور اینست

المضروب فیه

	خامس	رابع	ثالث	ثانی	مرفوع	درجه	دقیقه	ثانیه	ثالثه	رابعه	خامسه	
خامس	عاشر	تاسع	ثامن	سابع	سادس	خامس	رابع	ثالث	ثانی	مرفوع	درجه	خامسه
رابع	تاسع	ثامن	سابع	سادس	خامس	رابع	ثالث	ثانی	مرفوع	درجه	دقیقه	رابعه
ثالث	ثامن	سابع	سادس	خامس	رابع	ثالث	ثانی	مرفوع	درجه	دقیقه	ثانیه	ثالثه
ثانی	سابع	سادس	خامس	رابع	ثالث	ثانی	مرفوع	درجه	دقیقه	ثانیه	ثالثه	ثانیه
مرفوع	سادس	خامس	رابع	ثالث	ثانی	مرفوع	درجه	دقیقه	ثانیه	ثالثه	رابعه	دقیقه
درجه	خامس	رابع	ثالث	ثانی	مرفوع	درجه	دقیقه	ثانیه	ثالثه	رابعه	خامسه	درجه
دقیقه	رابع	ثالث	ثانی	مرفوع	درجه	دقیقه	ثانیه	ثالثه	رابعه	خامسه	سادسه	مرفوع
ثانیه	ثالث	ثانی	مرفوع	درجه	دقیقه	ثانیه	ثالثه	رابعه	خامسه	سادسه	سابعه	ثانی
ثالثه	ثانی	مرفوع	درجه	دقیقه	ثانیه	ثالثه	رابعه	خامسه	سادسه	سابعه	ثامنه	ثالث
رابعه	مرفوع	درجه	دقیقه	ثانیه	ثالثه	رابعه	خامسه	سادسه	سابعه	ثامنه	تاسعه	رابع
خامسه	درجه	دقیقه	ثانیه	ثالثه	رابعه	خامسه	سادسه	سابعه	ثامنه	تاسعه	عاشره	خامس
	خامس	رابع	ثالث	ثانی	مرفوع	درجه	دقیقه	ثانیه	ثالثه	رابعه	خامسه	

المضروب — المقسوم علیه — المقسوم

مطلب سیم در بیان قسمت باصطلاح اهل نجوم مصنف رحمه الله تعالی گوید که طریق عمل
در قسمت اهل تنجیم بر قیاس قسمت است در حساب اهل هند بطریقی که یاد کردیم الا آنکه ابتدا
کنیم جانب یمین را بجانب یسار و در رسم عدد نیز رسم کنیم مقسوم علیه را بر فوق جدول مقسوم
در مربعات سطر فوقانی در مربعات طولی جانب ایسر بحیثیتی که محاذی باشد رقم اول از مراتب
مقسوم رقم اول از مقسوم علیه را اگر زیاده نباشد مقسوم علیه بر انچه محاذی است از مراتب
مقسوم و اگر زیاده باشد مقسوم علیه از انچه گفتیم رسم کنیم مقسوم علیه را بحیثیتی که محاذی باشد
مرتبه اولی از مراتب مقسوم علیه مرتبه ثانیه را از مراتب مقسوم را پس طلب کنیم اکثر عددی
از اعداد پنجاه و نه گانه یعنی از آ تا نط که ممکن باشد کاستن حاصل ضرب آن در مقسوم
از اعدادی که مرسوم است در مربعات سطر فوقانی از مراتب مقسوم و طریق یافتن اکثر عدد
مذکور آنست که ملاحظه نماییم در جدول ستینی سطری را که محاذی مثل رقم اول باشد از ارقام
مقسوم علیه و طلب کنیم در آن سطر اکثر حاصلی که ممکن باشد کاستن آن از انچه محاذی رقم
اولی است از مراتب مقسوم علیه از انچه بر جانب یمین آن بود از مقسوم اگر بود در جانب یمین
رقم محاذی وی و اخذ نماییم آن رقمی را که محاذی آن حاصل است از مضروب دیگر در جدول
ستینی پس اگر رقم مقسوم علیه را از جانب فوق اخذ نموده باشیم مضروب دیگر آن بود که در جانب
طول محاذی حاصل ماخوذ بود و اگر اول را از جانب طول گرفته باشیم مضروب دیگر در جهت فوق
جدول باشد پس آن ماخوذ ثانی خارج قسمت مطلوب است اگر مقسوم علیه مفرد باشد و اگر
مقسوم علیه مرکب باشد ملاحظه نماییم در سطر محاذی رقم ماخوذ حواصل ضروب مضروب
ماخوذ را در جمیع مراتب مقسوم علیه پس اگر صلاحیت نداشت آن مضروب از برای عمل در یکی
از مراتب غیر اول طلب کنیم عددی اقل از مضروب مذکور بواحدی و برین قیاس عمل نماییم

بما ان تا بیابیم عددی را که صلاحیت از برای عمل داشته باشد پس هرگاه یافتیم ان عددی را
که متصف باشد بامکان عمل رسم کنیم اثر او بجانب یسار سطر فوقانی و نقصان کنیم
حاصل ضرب اثر او در مقسوم علیه از ارقامی که واقع است در مربعات سطر فوقانی از
مقسوم و رسم کنیم باقی را در مربعات خالیه از سطر ثانی باینکه نقل کنیم ارقام باقیه را بیک مرتبه
بجانب یمین نظیر انچه یاد کردیم در قسمت اهل هند از نقل باقی بجانب یسار و باز طلب
نماییم اکثر عددی را از برای عمل در سطر ثانی و برین قیاس در مراتب دیگر و هر مرتبه که یافت
نشود عدد صالح از برای عمل رسم کنیم مکان ان صفری و نقل کنیم ارقام موضوعه در ان سطر را
بمربعات سطری که در تحت آن بود بجانب یمین بیک مرتبه چنانکه گذشت و برین قیاس
عمل نماییم تا حاصل شود مرتبه و اگر خواسته باشیم از خارج قسمت و گاه باشد که منتهی نشود این
قسمت هر چند که قسمت کنیم الی غیر النهایه مثلا هرگاه قسمت کنیم آ را بر نط دهیم خارج
واحد و باقی مانده واحد و باز چنین بود و برین قیاس منتهی نشود الی غیر النهایه مثال
خواستیم که قسمت کنیم حرخزنت ه ع ل نط خامسه را بر الط عره مد ثالثه رسم کردیم
مقسوم و مقسوم علیه بقانونی که گذشت در جدول و فوق آن بحیثیتی که محاذی شد لخ
از ارقام مقسوم اول مرتبه از مراتب مقسوم علیه را که بود الط بعد از ان ملاحظه نمودیم
در جدول شبکه سطر الط را که اول ارقام مقسوم علیه بود یافتیم حرنت را اعظم حاصلی که
ممکن بود کاستن آن از لخ که مرسوم است محاذی الط و یمین ان و حاصل مذکور محاذی
بود ح را از جانب دیگر لیکن ح صلاحیت نداشت از برای عمل از جهت بودن حاصل ضرب ان
در عه که رقم دوم است از ارقام مقسوم علیه زاید بر اند که باقی مانده در محاذات عه و
یمین آن و بود رقم ز که صلاحیت داشت برای عمل پس رسم کردیم ز را بجانب یسار سطر

فوقانی و رسم کردیم حاصل ضرب ز را در مراتب مقسوم علیه و آن بود حرالح و یالح در مربعات
سطر فوقانی در تحت ارقامی که مرسوم است در آن مربعات بترتیب طبیعی و کاستیم حاصل
مرسوم را از آن ارقام و رسم نمودیم ارقام باقیه را در مربعات خالیه از سطر ثانی منقول
بجانب یمین یک مرتبه پس حاصل شد در سطر ثانی ال م ید ل باز ملاحظه نمودیم سطر
الط را از جدول شبکه یافتیم ال لو را اعظم حاصلی در ان سطر که ممکن بود کاستن آن از ال
م و محاذی بود حاصل مذکور لخ را از جانب دیگر جدول لیکن صلاحیت نداشت لخ
از برای عمل در مراتب دیگر چه ممکن نیست کاستن لو نط از ید باقی و همچنین صلاحیت
نداشت نه عمل را چه ممکن نیست کاستن لو یو از لو ید باقی ولیکن یافتیم نا را که صلاحیت داشت
از برای عمل در جمیع مراتب رسم نمودیم اثر او در جانب یسار جدول محاذی سطر ثانی و رسم کردیم
حاصل ضرب نا را در مقسوم علیه و آن بود ال لو ر ما ید در مربعات سطر ثانی در تحت
اعداد مرقومه در انها و کاستیم حاصل مذکور را از ان ارقام و رسم نمودیم باقی را در مربعات
خالیه از سطر ثالث منقول بجانب یمین بیک مرتبه حاصل شد در سطر ثالث لح لح لح
لو نط باز طلب نمودیم یافتیم رقم لح را صالح از برای عمل رسم نمودیم اثر او بجانب یسار محاذی
سطر ثالث و حاصل ضرب لح در مقسوم علیه را که بود لح ید الـ لح الـ در مربعات سطر
ثالث و رسم نمودیم باقی را بعد از کاستن در مربعات خالیه از سطر رابع بهمان دستور حاصل
شد در سطر رابع ید دم الو پس یافتیم رقم متصف بامکان عمل را لح و عمل نمودیم با ان انچه
یاد کردیم حاصل شد در سطر خامس از ارقام باقیه منقوله لح لو ح لح پس یافتیم الو را و عمل نمودیم
با ان اعمال سابقه را حاصل شد در سطر سادس از اعداد باقیه لح لو نا سـ پس یافتیم الو را و رسم
نمودیم اثر او در جانب یسار سطر سادس و عمل نمودیم با ان اعمال مذکوره را باقی ماند الو نا لح نو

واینست صورت عمل
وازبرای دانستن جنس خارج
از قسمت کوییم که چونکه مبسوط
حاصل ضرب د در ند که ثالثه
ثالثه بود ازبرای اینکه کعب تم
مبسوط مذکور را که لح بود از
نح و نح ثالثات خواهد بود

	مد	هج	مح	الط	
ر	مح لح	ه نا	ث و	نح لح	ح ح
نا	ل ند	ى ما	مد نه	مه لو	له له
نح	نط ل	لو لح	لح ك	نح مد	لح لح
لح	ه ل	ار و	ح ار	ث	لح
ار	ه لح	لح لو	ه لح	لو ل	لح لح
او	ه ى	مه مو	نا نط	لو ث	لح
	نو	نه	نا	لح	

د درجه پس او که مبسوط خارج است خواهد بود خامسه بطریقی دیگر مبسوط حاصل ضرب
او در ند ثالثه از جنس ثوامن است پس او خامسه باشد و د درجه و خواهد بود باقی او ثانی نو
ثامنه یا آنکه کوییم در بیان آنکه صفر واقع در مربع ایسر از مربعات سطر سادس از جنس
ثوامن است و مبسوط حاصل ضرب او در ند ثالثه واقع است در مرتبه آن صفر پس
خواهد بود او در مرتبه خامسه یا آنکه کوییم که مبسوط حاصل ضرب نح در ند ثالثه از جنس
خوامس است زیرا که نقصان شده از نط خامسه پس نح ثانیه باشد و د درجه و او خامسه
و بانحای دیگر نیز بیان ممکنست چنانکه بر زکی مخفی نیست مطلب چهارم در استخراج ضلع
اوتی و این نیز معلوم است قیاس بانچه مذکور شد در حساب اهل هند و باید
دانست که مرتبه درجات منطق است ازبرای جمیع مضلعات از مال و کعب و غیر آن و مرتبه
دقیقه موضوع من ما تم است بجمیع و مرتبه ثانی و ثوانی منطق است بمال و غیر آن و مرتبه ثالث
و ثوالث منطق است بکعب نه غیر آن و مرتبه رابع و روابع منطق است بمال مال مال و مرتبه خامس
و خوامس بمال نه غیر آن و مرتبه سادس و سوادس بمال کعب و کعب کعب و برین قیاس در باقی

مراتب پس در عمل جذر بعد از رسم عدد مطلوب الجذر در خلال جدول برسم معهود علامت
کذاریم فوق درجه و از جانبین آن مثانی و ثوانی را و مرابع و روابع را و در عمل استخراج ضلع
کعب بعد از درجه علامت کذاریم فوق مثالث و ثوالث را از جانبین و مسادس و سوادس را
و برین قیاس مصنف رحمه الله تعالی کوید که باید که ما ذکر کنیم مثالی از برای عمل جذر و دو
مثال از برای غیر عمل جذر تا آسان شود بر تو مقایسه و باقی اعمال مثال استخراج جذر
کرده ایم جذر لح نح نو ما نط ح الو الد رابعه را پس بود ما واقع در مرتبه رابع درجه رسم
نمودیم عدد مذکور را در دو سطر متنازل بر جانب یمین خط طولی بحیثیتی که واقع شد مراتب
منطقه از عدد ملاصق از برای خط مذکور و رسم نمودیم خطوط عرضیه که ابتدا شده باشد
از خط طولی در تحت مراتب مرسومه چنانکه دانستی در عمل جذر بنا بر حساب اهل هند یا آنکه
رسم نماییم عدد مفروض را در مربعات شکل منبری بوضع معهود پس طلب کردیم اکثر
عددی از اعداد پنجاه و نه کانه که ممکن باشد کاستن مربع آن از عدد مرسوم فوق هر سطر
در اول و مرسوم در دو مربع درجه علیا در ثانی و آن بود لح نح پس یافتیم اکثر عدد مشتق
بامکان عمل را لح وضع نمودیم از بر جانب یسار خط طولی در اول محاذی از برای لح نح
و در ثانی فوق درجه علیا و تحتانی و رسم نمودیم مربع لح را که بود د ى تحت لح نح و کاستیم
مربع را از آن و باقی را رسم نمودیم بر یمین نو ما حاصل شد در آن سطر مط نو ما پس افزودیم
لح را بر نفس خود ش و رسم نمودیم نو را که ضعف آن بود در جانب یسار خط طولی محاذی
سطر ثانی در اول و فوق خط محو در ثانی پس طلب کردیم اکثر عددی از اعداد پنجاه و
نه کانه از جدول ستینی که هرگاه رسم نماییم از بر جانب یسار نو مضعف لح در اول
و فوق درجه ثانیه در ثانی و تحتانی و ضرب کنیم آن عدد را در عددی که حاصل شده در جانب

یسار خط محاذی سطر ثانی در اول و در حاصل فوق خط محود ثانی ممکن باشد کاستن
حاصل ضرب از سطر ثانی یعنی مط نو با پس یافتیم عدد متصف بصفت مذکور ابث رسم
نمودیم آنرا بر جانب یمین نو در اول و فوق درجه و یسار نو فوق خط محود ثانی و ضرب
کردیم آنرا در نوث و رسم کردیم مط مو حاصل ضرب را در سطر ثانی تحت مط نو با و آنچه
باقی ماند بعد از کاستن حاصل از آن و آن بود لط رسم نمودیم بر جانب یمین اعداد
مرسومه در سطر ثالث حاصل شد در آن سطر لط ر لط ح پس افزودیم ث را بر نوث و رسم نمودیم
حاصل را که بود نومد یسار سطر ثالث در اول و فوق نوث بعد از محو آن دو بخط عرضی
بعد از آن طلب کردیم یافتیم اکثر عددی از اعداد دیجاه و نه کانه از جدول اشتی متصف
بصفت امکان عمل م را رسم نمودیم آنرا بر جانب یسار نومد در اول و فوق درجه ثالثه
در ثانی و تحت آن و ضرب کردیم م را در نومدم حاصل و رسم کردیم حاصل ضرب را که بود
لح الط مو م تحت سطر ثالث رسم نمودیم باقی را بعد از نقصان حاصل و آن باقی بود لرلح
بر جانب یمین عدد مرسوم در سطر رابع پس افزودیم م را بر نومدم و رسم نمودیم حاصل که بود
نومدی بر جانب یسار سطر رابع در اول و بر فوق خط محود ثانی بعد از محو نومدم پس از
طلب کردیم اکثر عددی متصف با مکان عمل یافتیم لط را رسم نمودیم آنرا بر جانب یسار نومدی
در اول و بر فوق درجه سفلی در ثانی و تحت آن یسار نومدی و ضرب کردیم لط را در نومدی لط
و رسم نمودیم حاصل را که بود لرلح اه کا تحت سطر رابع و بعد از کاستن حاصل از اعداد مرسومه
در سطر رابع باقی ماند ح و تمام شد عمل بر این صورت

لح	نو نخ / لح د
نوث	مط نو با / مط ر د
زمدم	لط ر لط ح / لح الط مو م
زمدکلط	لرلـ لح الو الر / لرلـ لح اله کا

نح	نخ	ث		
مط	رنو	با	م	
لح لط	الط	لط مو	م نح	لط
لرا	لك	لح لح	الو	كاه
	ن	مد	كا	لح
	ن	مد	م	
	نو	ث		
	لح			

وازبرای استعلام جنسیت خارج و باقی گوییم که چون لح مربع مرات از برای بودن
مبسوط مربع آن مرفوع مرتین خواهد بود لط ثانیه پس ح که مبسوط باقی است رابعه باشد
از برای اینکه مبسوط مربع لط در مرتبه مبسوط عدد مطلوب الجذر است و آن رابعه بود
و ح واقع است در همان مرتبه پس خواهد بود جذر عدد مفروض لح ث م لط ثانیه و بقیت ثانیه
و ح رابعه باقی است از مثال و چون مصنف رحمه الله مثالی از برای غیر جذر از مضلعات
دیگر ایراد ننموده ما دو مثال ایراد کنیم از برای مضلعات غیر جذر یکی از برای استخراج
ضلع کعب و دیگری از برای استخراج ضلع مال مال زاید بر قیاس حساب اهل هند اما
اول خواستیم که استخراج کنیم ضلع اول از برای ح الو لاه رلاه ثالثه بر فرض اینکه بود بلغ
در مرتبه کعب رسم نمودیم آنرا در خلال جدول چنانکه یاد کردیم در حساب اهل هند و
طلب نمودیم از اعداد ستینیه اعظم مفردی که ممکن باشد کاستن مکعب آن از ارقام واقعه
در درجه علیا یافتیم ب رسم کردیم آنرا فوق درجه مذکوره و تحتانی در اسفل صف ضلع
و رسم نمودیم حاصل ضرب فوقانی را در تحتانی در اسفل صف مال که ثانی عددات حاصل
فوقانی را در مرسوم در صف مال رسم کردیم در صف عدد بود لوم کاستیم و باقی را رسم
نمودیم بر جانب یمین مرسوم در درجه قبل از درجه اخیره و افزودیم فوقانی را بر تحتانی
حاصل شد ی ضرب کردیم فوقانی را در ی و جمع کردیم حاصل را با عدد مرسوم در صف
مال و نقل کردیم مجتمع را بجانب یسار یک مرتبه و افزودیم فوقانی را بر ی و ل را که حاصل
شد در صف ضلع نقل نمودیم بجانب یسار یک مرتبه پس طلب کردیم اعظم مفردی از
برای عمل در درجه قبل از درجه علیا یافتیم ی رسم کردیم آنرا فوق درجه نویه و تحتانی در
صف ضلع و ضرب کردیم آنرا در لی و جمع کردیم با عدد ثابت در صف مال و ضرب کردیم

افزادر مجتمع در صف مال حاصل شد [illegible] كاستيم از اعداد مرسومه در درجه تو بر

ونقل كرديم باقى را بجانب يسار اعداد مرسومه در درجه سفلى وافزوديم فوقانى را بر تحتانى

يك مرتبه بجهت صف ثانى عدد ومرتبه ديكر بجهت صف ضلع وبعد از نقل طلب كرديم

از براى عمل در درجه سفلى اعظم مفردى يافتيم ل را رسم كرديم از فوق درجه سفلى ودر اسفل

صف ضلع بر جانب يسار لا [illegible] وضرب كرديم ل را در لا [illegible] ل وافزوديم حاصل را بر ثابت در

صف مال حاصل شد [illegible] ضرب كرديم ل را در آن حاصل شد [illegible]

رسم كرديم افراد تحت ارقام واقعه در درجه سفلى وكاستيم از آن باقى ماند [illegible] تا اكثر و

عمل تمام شد برين صورت واز براى جنسيت خارج كوييم كه چون مبسوط مكعب ل ثالثه

باشد پس ل دقيقه خواهد بود يا انكه كوييم كه چون مبسوط مكعب [illegible] مثالث بود پس [illegible]

مرفوع مره باشد واما ثانى خواستيم كه استخراج كنيم ضلع اقل از براى [illegible] را

رابعه بر فرض انكه بوده باشد مال المال زايدى

كه حاصل شده باشد از ضرب عددى كه زايد

باشد بر ضلع بمقدار [illegible] دقيقه در كعب آن

از براى تحصيل مال المال پس رسم نموديم آنرا

در جدول وعلامت كذاشتيم بر فوق [illegible]

كه درجه بود و [illegible] كه رابعه بود ورسم كرديم مثلا

زايد را كه بود [illegible] در اسفل صف ضلع محاذى

[illegible] تا انكه بعد از نقل يك مرتبه [illegible] محاذى شود

آخر مرتبه عدد را نظير انچه كفتيم در حساب اهل هند

صف العدد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ل	ل	[illegible]
صف المال المال			ه	ك	[illegible]	ل	له	[illegible]	
صف الكعب	[illegible]	ه	ك	[illegible]	[illegible]	م			
صف المال		ل		لا	[illegible]				
صف الضلع		ك			م				
		[illegible]	ل		ك	لا	[illegible]	ل	

پس طلب كرديم از براى علامت اولى اعظم مفردى از اعداد ستينيه كه هر كاه رسم كنيم آنرا

فوق آن علامت ودر اسفل صف ضلع وجمع كنيم مرسوم در تحت را با مقدار زايد وضرب

كنيم فوقانى را در مجتمع ورسم كنيم حاصل را در صف مال وضرب كنيم فوقانى را در آن ورسم

كنيم در صف كعب وضرب كنيم فوقانى را در آن ممكن باشد كاستن حاصل از [illegible]

يافتيم ه را رسم كرديم اول وعمل نموديم با آن چنانكه ياد كرديم شد حاصل اخير [illegible] رسم كرديم

از تحت [illegible] يافتيم [illegible] را رسم كرديم اول وعمل نموديم با آن چنانكه ياد كرديم [illegible]

وكاستيم از آن وباقى را رسم كرديم در تحت خط محو پس افزوديم فوقانى را بر ثابت در صف

ضلع يك مرتبه از براى صف ثانى عدد ويك مرتبه از براى صف ثالث عدد ومرتبه ثالثه

از براى صف ضلع وكرديم با آن از ضرب وجمع ونقل آنچه دانستى پس طلب كرديم اعظم

مفردى كه صلاحيت داشته باشد از براى عمل در علامت اخيره يافتيم [illegible] را جمع كرديم

او را با ثابت در صف ضلع شد [illegible] رسم كرديم حاصل را فوق خط محو وضرب كرديم [illegible] را در

ثابت در صف ضلع وافزوديم بر ثابت در صف مال وضرب كرديم فوقانى را در مجتمع

وافزوديم حاصل را بر ثابت در صف كعب وضرب كرديم فوقانى را در مجتمع ورسم كرديم

حاصل را در تحت عدد وكاستيم از آن باقى ماند [illegible] رابعه وتمام شد عمل برين صورت

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]				
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]			
[illegible]	[illegible]				[illegible]	[illegible]			
[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

واز براى جنسيت خارج كوييم كه چون مبسوط مال المال [illegible] رابعات پس [illegible] دقيقه باشد

چنانکه مخفی نیست **قاعده** در بیان تحصیل مربعات جیوب و جذر مربعات مصنف
رحمه الله تعالی گوید که چون بسیار بود احتیاج اهل عمل بتحصیل مربعات جیوب و اوتار
و همچنین بسیار بود که مربعات جیوب و اوتار و جذور آنها چند قاعده بباید دانست
که هر یک از دو قوس را که بوده باشند با هم نود درجه کمتری بود از برای هر یک از آن دو
قوس تمام آن دیگر مثلا قوس چهل درجه تمام قوس پنجاه درجه باشد و بر عکس هر گاه دانستی
این مقدمه را گوییم که هر گاه خواهیم تربیع کنیم جیب قوسی را که زیاده نباشد بر **م** درجه که نصف
نود است نقصان کنیم جیب تمام ضعف آن قوس را از **۱** درجه یعنی **۱** مرفوع مره که جیب ربع
پس نصف آنچه باقی مانده مرفوع یک مرتبه مربع جیب قوس مطلوب باشد **مثال** خواستیم که
تربیع کنیم جیب پنج درجه را تضعیف کردیم آنرا حاصل شد ده درجه تمام آن شد **ف** درجه
کاستیم جیب **ف** درجه را که جیب تمام ضعف قوس مطلوب است و بود آن **نط ح یا الط**
را ابعه از **۱** درجه باقی ماند از آن **ند ما لا لا** رابعه تنصیف کردیم باقی مذکور را با اینکه رفع
نمودیم یک مرتبه آنرا حاصل شد **ا ک ز ع** رابعه و نصف مرفوع مربع جیب پنج درجه باشد
هر گاه خواهیم که تربیع کنیم جیب قوسی که زیاده باشد بر **م** درجه بگیریم جیب ضعف
فضل آن قوس را بر **م** درجه و بیفزاییم بر جیب ماخوذ **۱** مرفوع مره را پس نصف مجتمع
که رفع شده باشد یک مرتبه مربع جیب قوس مفروض باشد **مثال** خواستیم که بیابیم
مربع جیب **ن** درجه را گرفتیم ضعف فضل آن بر **م** درجه بود **ک** درجه را افزودیم
بر جیب **ک** درجه **۱** مرفوع مره حاصل شد **ا ک ال ح کد** رابعه بعد از تنصیف رفع نمودیم
نصف را یک مرتبه حاصل شد **ل ک لد ٦ ا ل** رابعه و این مربع جیب **ن** درجه باشد و مربع
جیب **م** درجه **ل** مرفوع مره باشد و وجه این ظاهر است زیرا که تمام از برای ضعف آن

نیست بطریق از قاعده این **۱** مرفوع مره را تنصیف نماییم حاصل شود **ل** درجه رفع
کنیم آنرا مرفوع مره باشد و هر گاه نقصان کنیم مربع جیب قوسی را از **۱** مرفوع مرتین
باقی ماند مربع تمام آن قوس پس مربع **م** درجه **الم ر ا ن نط ع ل** رابعه باشد و مربع
جیب **ف** درجه **نط لـ لط ید ید ل** رابعه و هر گاه مربع جیب قوسی معلوم باشد و
خواهیم که معلوم کنیم جذر آنرا پس اگر بوده باشد مربع معلوم ناقص از **ل** مرفوع مره
تضعیف نماییم آنرا و منحط سازیم آنرا یک مرتبه و نقصان کنیم منحط ضعف را از **۱**
مرفوع مره و مقوس کنیم باقی را از جدول جیب و نقصان کنیم خارج از جدول را از
ال درجه و تنصیف کنیم باقی را و بگیریم جیب آنرا پس جیب ماخوذ جذر مربع جیب
معلوم باشد **مثال الر ح مه مه ل** رابعه مربع جیب قوسی است معلوم و میخواهیم جذر
آنرا تضعیف کردیم آنرا و منحط یک مرتبه حاصل شد **ند ما لا لا** رابعه کاستیم آنرا از **۱**
مرفوع مره باقی ماند **نط ح ا ح الط** رابعه مقوس کردیم آنرا در جدول جیب خارج شد
قوس آن **ف** درجه کاستیم قوس خارج را از **صر** درجه یعنی **ال** درجه باقی ماند **ی** درجه
تنصیف کردیم آنرا شد نصف آن **ه** درجه گرفتیم از جدول جیب **ه** درجه را بود **هو ب یا لو**
این جیب ماخوذ جذر مربع جیب معلوم مطلوب الجذر باشد و هر گاه بوده باشد مربع
جیب قوس معلوم زاید بر **ل** مرفوع مره تضعیف کنیم فضل آنرا بر **ل** مرفوع مره و منحط
سازیم ضعف فضل را یک مرتبه و قوس آنرا از جدول جیب بگیریم و بیفزاییم نصف
قوس خارج را بر **م** درجه و بگیریم جیب حاصل را از جدول جیب ماخوذ بعینه جذر
مربع معلوم مطلوب الجذر باشد **مثال ل ک لد ٦ یا ل** رابعه مربع جیبی است که میخواهیم
استخراج کنیم جذر آنرا تضعیف کردیم فضل آنرا بر **ل** مرفوع مره منحط یک مرتبه چنانکه یاد کردیم

۱۹۴

معلوم کنیم مربع آنرا و همچنین ممکنست بتجذیر بسیاری از اعداد بانیکه فرض کنیم عدد
مطلوب الجذر را مربع جیبی و بقاعدهٔ مذکوره جذر آن معلوم کنیم ولیکن در بعضی
صور محتاج است بانیکه رفع نماییم عدد مفروض را یا منحط سازیم یك مرتبه یا بیشتر
مثلا درجه را مرفوع مرة کیریم یا مرفوع مرة را دقیقه کیریم واین طریقه برهانی است لیکن
چون جیوب مرسومه در جدول بعضی کمتر است از جیب واقعی و بعضی زیاده است
بجهة آنکه اکثر جیوب اصم اند چنانکه در کتب مبسوطه مذکور است واز این جهت است
که کاه مختلف می شود آنچه خارج شود بطریقه ما که یاد کردیم با آنچه خارج شود بطریقه
جمهور بچیزی بسیار کم پس غافل مباش از سبب اختلاف **مطلب پنجم** در تحویل ارقام
صحاح ستینیه بسوی ارقام هندیه و تحویل ارقام هندیه بسوی ارقام ستینیه اما اول
پس ابتدا کنیم بجانب یمین و ضرب کنیم آنرا در ۶۰ و بیفزاییم حاصل را بر ثانی پس ضرب
کنیم مجتمع را در ۶۰ و بیفزاییم حاصل را بر ثالث و باز ضرب کنیم مجتمع را در ۶۰ و بیفزاییم
حاصل را بر رابع و برین قیاس تا آنکه افزوده شود حاصل مجموع مراتب سابقه بر درجه
بر درجات پس حاصل جمع عدد صحاح است **مثاله** خواستیم که تحویل کنیم ح نط لد ن
درجه را بارقام هندیه ضرب کردیم ۸ را که اول ارقام بود در ۶۰ حاصل شد ۴۸۰
افزودیم آنرا بر ۱۹ که ثانی ارقام بود حاصل شد ۴۹۹ ضرب کردیم آنرا در ۶۰
حاصل شد ۲۹۹۴۰ افزودیم آنرا بر ۳۴ که ثالث ارقام است حاصل شد ۲۹۹۷۴ ضرب
کردیم مجتمع را در ۶۰ حاصل شد ۱۷۹۸۴۴۰ افزودیم بر آن عدد درجات را که بود
۵۰ حاصل شد ۱۷۹۸۴۹۰ و این حاصل مطلوب است و اما تحویل رقم هندیه بسوی
ستینیه طریقش آنست که قسمت کنیم آن عدد را بر ۶۰ آنچه باقی ماند عدد درجات

معلوم

۱۹۵

شد ضعف فضل لا ح کا
را بعد قوس آنرا از جدول جیب
کرفتیم بس نوبت امد قوس راك
لد درجه افزودیم نصف آنرا
که بود ه درجه بر یه درجه
حاصل شد یه درجه کرفتیم جیب
یه درجه را از جدول بود
مه نرمه ل نط را بعد از این
جذر مربع مطلوب الجذر باشد
واین جدول جیوبات
بازاء ا درجه تا ص مصنف
رحمه الله تعالی کوید که باین وجه
کذکور کردیم در تربیع و تجذیر
جیوب و مربعات آن ممکنست
استعلام قوس از مربع جیب
پیش از آنکه بدانیم جیب آن
قوس را و ممکنست تربیع بسیاری
از اعداد بانیکه فرض کنیم
آن عدد را جیب و بقاعدهٔ سابق

القوس	الجیب	الفضل	القوس	الجیب	الفضل	القوس	الجیب	الفضل
ه	ه ه ه ه ه	ا ب مط مح ما	ل	ل ه ه ه ه	نح لح لو	س	نا نو ما الط مد	ل نو كا م
ا	ا ب مط مح ما	مح لح مح	لا	ل نح لح او	نح لد ام	سا	نب لح لز نا الد	الط نح مط
ب	ب ه لح يا لط	مو يا	لب	لا مز سه لح م	نط لح لح	سب	نب نح لو مح	الط ما مح
ج	ج ح الد لد ه	مح ما	لج	لب سا نه	نب لح	سج	نج اد لد الد لح	الح ه ل
د	د يا الح ند	لح لب	لد	لج لح ه م ب	نا نو لط	سد	نج نه لط ال ح	ار نح ب
ه	ه لب مه لح لو	الط الح	له	لد الح نب ل لد	نا لو مو	سه	نج ال مه لح نه	الو مه لح
و	و لو لح ح نخ	الد لح	لو	له لو الو نب	مد ل الك	سو	نج نح مه مطح	الد لح مو
ز	ز لح مح مو ما	ز لو ب	لز	لو لب يب	مط لح	سز	ند لح مط ب ند	الح لطا
ح	ح كا الح الح	لح الر	لح	لو الد ب لح	مو الط لح	سح	ند لز ما مه	لح الط له
ط	ط الح ط ه م	سا نح لح	لط	لز مه لح ب لو	مح لح نه	سط	نه ما لح ال لح	ال لد ب
ي	ي الد ح ه الح	نو مد	م	لح لو ب ز الد	مز نو لو	ع	نه الح لو اب	لح نح الا
يا	يا الو ند مد له	لد ح نو	ما	لط كا مح مه ا	مح الط	عا	نو مح ب ه مد	لط نو ما مح
يب	يب الح الح ند لا	لو لط	مب	م ح ب سم	مو لط لو	عب	نز ح مح ب الر	لح نح لا
يج	يج الط مط الد م	سا ب ث	مج	م ند ما لح مه	مد لح مد	عج	نز الد ما لط لح	لح ه ما ز
يد	يد ل ند لمو	سط مرح	مد	ما م مو ب الط	مرح نا الد	عد	نح م ل لا لد	لو مر الرح
يه	يه لا مو ند مط	ال مد لط	مه	مب الد له ح نح	مد الط نو	عه	نح نز لط لح مح	مه مح نح لح
يو	يو لب لم ح	سه لح	مو	مج لط لو لح مط	مح نو ما ط	عو	نح لح ح ب لو	مد ح الو
يز	يز لب لح	نط نه ث	مز	مج ب ث الح لح	الو نخ	عز	نح الح لو ب	لح لد نو ب
يح	يح لب الر م يه	لد ح ل	مح	مد لط لو لو	مار لط م	عح	نط ما لط ب ند	ب لد الد
يط	يط لب لب مح مه	نط نح لح	مط	مه مح لو لب	مح نط	عط	نط لح نا الح لح	ما الر ا ما
ك	ك لا لو كا ح	نح نا له	ن	مه نر مه له نط	الط لز ند ما	ف	نط ه لح الح الط	ب ال له
كا	كا ل رلح لح	ال لب ط	نا	مو لو مح لا م	الط لو ب	فا	ند م ند	ط رلح لو
كب	كب لح له ا الر	نح نح نظ	نب	مر لو لح نط لب	لح مر لا	فب	الو ز ند ح	ح لح لح
كج	كج الو لو نه الو	ز ز ما لح	نج	مر نه ه لو لح	الر الكب	فج	لح ط لح ح	رو مه لح
كد	كد الد يد ند	ز ب الح	ند	مح لب الرم نه	لو الط ه ر	فد	م نو مح لو	و الح ما
كه	كه كا الد لب م	نو ب الد	نه	مطح نو ه ل ب	الد لد لو لد	فه	لو لح ح لو	ى نه مو لط
كو	كو لح ح ب ى	نو لح مط	نو	نطه لد ما لو نو	الم مح لح	فو	نا لح ه ه	مه ه ما
كز	كز لو ند كا نو نح	نح نح ند لد	نز	ن ه نطا سا لد الو	لح الو لم	فز	.. نه ح نح مو	سه الو لو
كح	كح ب ه ه نا الر	نه لح اه	نح	نه ه شح الك	الط الح	فح	نط نرح ال ب	الح ما و
كط	كط اه لح نه ما	نه نا ط	نط	نا اد مح ح لح	ال لح ما ا	فط صه	نط نط الر و ح سه ه ه ه ه	ما لح نخ نه

باشد و اثر او حدان نیز گویند چه درجه بمنزله واحدات بعد از آن قسمت کنیم خارج
از قسمت را بر مه انچه باقی ماند عدد مرفوع مره باشد باز قسمت کنیم خارج از قسمت را
بر مه انچه باقی ماند مرفوع مرتین و ثانی باشد و برین قیاس عمل نماییم تا منتهی شود
عدد مثال خواستیم که تحویل نماییم ۵۹۷۸۳۲۲۶۵۹ بسوی ارقام ستینیه قسمت
کردیم آنرا بر مه خارج از قسمت شد ۳۲۶۰۷۷۵۱ و باقی ماند نه و ان عدد درجات و
وحدان باشد باز قسمت کردیم خارج از قسمت را بر مه شد خارج از قسمت ثانی ۳۲
۸۶۴۳ و باقی ماند ن و ان مرفوع مره باشد قسمت کردیم خارج ثانی را بر مه شد خارج
از قسمت ۸۶۴ و باقی ماند مح و ان مثانی باشد قسمت کردیم خارج ثالث را بر مه خارج
از قسمت شد ۱۴ و باقی نماند چیزی در مرتبه مثالث قسمت کردیم خارج را بر مه شد خارج رابع
از قسمت ۱ و باقی ماند مد و ان مرابع باشد و خارج از قسمت که ۱ بود از جنس خامس باشد
پس حاصل تحویل شد ا مد ۰ مح ن نه درجه قاعده در مفرد ساختن کسور ستینیه اگر
خواهی که مفرد سازی کسور ارقام ستینیه را پس ضرب کن دقایق را در مه و جمع کن حاصل را
با عدد ثوانی و ضرب کن مجتمع را در مه و بیفزا حاصل را بر عدد ثوالث و حاصل ضرب
مجتمع را در مه بیفزا بر روابع و ضرب کن در مه و بیفزا بر خوامس و برین قیاس تا بان مرتبه
که خواهی پس اخذ نما مخرج مرتبه اخیره را و ان مخرج مربع مه باشد از برای ثوانی و کعب مه
باشد از برای ثوالث و مال المال مه باشد از برای روابع و برین قیاس و لسان هندی را اخذ نسبت
کسر موجود از مخرج اخیره با انکه وضع نمائی صفرها چند بجانب یمین مضلعات مه پس
نسبت دهی صورت کسر را بان مثال خواستیم که مفرد سازیم ح لط الهه و ابعد از پس بعد
از عمل مذکور حاصل شد ۱۷۹۷۸۹۰ نسبت دادیم آنرا بسوی مال المال مه و ان هست ۱۲۹۶۰۰۰۰

وتفصیل
در وضع اصفار
آنست که دو صفر بر یمین مه
وضع نمائی تا حاصل شود مال مه
و سه صفر از برای کعب ان و چهار صفر
از برای مال المال ان و برین
قیاس بتزاید حالا

حاصل شد ۱۷۹۷۸۹۰ / ۱۲۹۶۰۰۰۰ و این مفرد مطلوب است مطلب ششم در تحویل کسور ستینیه
بسوی کسور سایره طریق این عمل آنست که ضرب کنیم کسور ستینیه را در مه که مخرج دانق است
پس مرفوع حاصل ضرب از صحاح دوانق باشد و ضرب کنیم باقی را در مه که مخرج طسوجات
مرفوع حاصل صحاح طساسیج باشد باز ضرب کنیم باقی را در مخرج شعیرات مرفوع حاصل
صحاح از شعیرات باشد و برین قیاس تا انچه خواهیم مثال خواستیم که تحویل نماییم ا مه ا
ثالثه را بسوی کسور سایره ضرب کردیم انرا در و که مخرج دانق است حاصل شد ح دوانق
و باقی ماند و له وضرب کردیم باقی را در د از برای طساسیج حاصل شد و لو له ثالثه و نیست
درین حاصل از مرفوع چیزی تا از صحاح طساسیج باشد ضرب کردیم و لو له را در د از برای
شعیرات حاصل شد ۱ از صحاح در مرتبه شعیره و مبسوطان بود له لو ثالثه ضرب
کردیم انرا در و از برای خردل حاصل شد ۱ خردل و مبسوطان شد سه لو ضرب کردیم
در سه از برای افلس حاصل شد لو سه ثالثه مرفوع ۶ بود ضرب کردیم مبسوط را در ی
از برای فتایل حاصل شد ۶ فلس و مبسوطان بود لو لط سه و برین قیاس عمل نماییم تا منتهی
شود والله الموفق والمعین باب چهارم در مساحت و درین باب مقدمه است
و شش مطلب مقدمه در تعریف مساحت و اصطلاحات مستعمله در آن اما
مساحت پس آن عبارتست از استعلام انچه در خطوط و اطوال است از امثال واحد
خطی مثل ذراع و شبر و قصبه و فرسنگ و نصف قطر ارض یا انچه در آنست از امثال
ابعاض واحد خطی یا انچه در آنست از هر یک از امثال واحد خطی و ابعاض ان که مجموع
خط باشد و استعلام انچه در سطوح و اجسام است از امثال مربع واحد خطی یا ابعاض
ان یا هر یک از امثال مربع مذکور و ابعاض ان که مجموع سطح باشد و از امثال مکعب واحد

خطی یا ابعاد ان مکعب یا هر یک از امثال و ابعاد ان اکر مسوح جسم باشد وکاه باشد که مساحت
کرده شود بعضی از خطوط و سطوح و اجسام بغیر واحد خطی و مربع ان و مکعب ان مثل
اینکه مساحت کنند محیطات مناطق افلاک و سطوح افلاک و اجرام افلاک یا کواکب با
بمحیط عظیم که فرض شود در سطح ارض و ببسطح کروی محیط بارض و بجرم ارض و ازین قسمت
مساحت کردن عمارات بخشت و اجر و مثلث رحمه الله تعالی کوید که شمردن صاحب مفتاح
مساحت کردن بر ازان اقمشه را بسطح مستطیلی که بوده باشد یکی از امتدادین ان ذراعی از باب

خطی

مساحت سطوح بغیر مربع واحد کما قالت غلط از برای اینکه مساحت بر ازان اقمشه را از باب
مساحت اطوال است نه از باب مساحت سطوح و بتحقیق که جاری شده عادت اهل فن بجهت
باب مساحت بذکر خط و ذی جند که شناخته شود بدان مسوحات و خط و انها است نقطه
ذی وضعی است که غیر منقسم باشد و بان منتهی می شود خط وکاه باشد که سطح بان منتهی شود
چون راس مخروط مستدیر خط طولی است که از انواع عرض و عمق باشد و منتهی شود بنقطه اکر
غیر متناهی الوضع نباشد چون محیط دایره وان دو قسم است مستقیم و منحنی مستقیم از خط
انست که متقابل باشد همه نقطه که بران فرض شود بعضی از برای بعضی و بعبارت دیکر ما بین
طرفین آن بخطی اقصر از ان وصل نتواند شد و بعبارت دیکر طرف حاجب شود از رویت
وسط و طرف دیکر هرکاه در امتداد شعاع بصر واقع شود و ما عدای مستقیم منحنی باشد
سطح مقداری است که از برای ان دو امتداد باشد و بس یکی امتداد طولی و ان امتدادی بود
که اولا در ان اعتبار کنند و دیکری امتداد عرضی که ثانیا اعتبار شود و منتهی می شود بخط اکر
غیر متناهی الوضع نباشد چون سطح کره وان نیز دو قسم بود مستوی و غیر مستوی مستوی از
سطح ان بود که خطوط مستقیمه مفروضه در ان سطح منطبق شود بران در جمیع جهات آن سطح

و غیر مستوی ان بود که چنین نباشد جسم مقداری است که از برای ان سه امتداد باشد
طول و عرض و عمق که امتدادی است معتبر ثالثا و منتهی می شود بسطح متوازی از خطوط ان
خطوط مستقیمه ایست که بوده باشند در سطح واحد مستوی و چنان باشند که تلاقی
نکنند بایکدیکر هر چند که اخراج کرده شوند الی غیر النهایه از جهتین و متوازی از سطوح
ان سطوح مستویه ایست که تلاقی نکنند بایکدیکر و اکر چه اخراج کرده شوند ان سطوح
در جمیع جهات الی غیر النهایه وکاه متوازی کویند بر خطوط و سطوحی که مختلف نشود
ابعاد ما بین ان خطوط و سطوح چون بنا برین تعریف شامل خواهد تعریف توازی ما بین
محیطات دوایری را که رسم شده باشند بر مرکز واحد و دو سطح کره مجوف را که مختلف
نباشد ثخن ان کره زاویه کنج را کویند وان دو قسم بود سطحی و مجسم زاویه سطحی ان حدبه
برامدکی از سطحی که واقع باشد آن حدبه میان دو خطی که متصل شده باشند بر نقطه بدون
اینکه آن دو خط متحد شوند وان سه قسم بود قایمه و حاده و منفرجه قایمه از زوایا یکی
از دو زاویه متساویه است که حادث شوند ان دو زاویه متساوی از دو جانب خط مستقیمی
که قایم شده باشد بر خط مستقیمی دیکر و هر یک از ان دو خط درین حال عمود بران دیکر
باشد و زاویه حاده ان زاویه ایست که کوچکتر از زاویه قایمه باشد و باعتبار حدت
از حاده کویند و زاویه منفرجه ان بود که بزرکتر از قایمه باشد و انفراجش از ان بیشتر
و هرکاه کردانیده شود محل ملاقات دو خط محیط بزاویه مرکز و رسم کرده شود بان
مرکز دایره که قطع کند دو خط محیط بزاویه را پس ان مقداری از قوس که واقع شود از دایره
میان این دو خط از جهت زاویه کفته می شود از برای ان قوس قوس موتر از برای ان زاویه
و مقدار این قوس مقدار زاویه باشد که موتر است از شکل آن مقداری است که احاطه کرده

باشد بان یك نهایت چون دایره و کره یا بیشتر از نهایت واحد چون مثلث و
مربع و مخروط و اسطوانه و غیر اینها و از اشکال نیز خواهند شد و ان مسطحه بود و مجسمه و
از جمله اشکال مسطحات شکل مسطح مستقیم الاضلاع و از جمله اشکال مسطحه مستقیم الاضلاع
آن شکلی را که احاطه کرده باشد بان سه خط مستقیم مثلث باشد و از جمله مثلثات مثلث
متساوی الاضلاع است و آن شکلی باشد که احاطه کرده باشد بان سه خط متساوی و
متساوی الساقین است و آن مثلثی باشد که دو ضلع آن متساوی باشد و نیز قایم
الزاویه و آن مثلثی بود که یکی از زوایای آن قایم باشد اعم از آنکه متساوی الساقین باشد
یا غیر آن و از برای مساحت این سه نوع از مثلث طریقه چند است مختص بهمین اقسام
و اینست صور آنها
و از جمله مثلثات مختلف
الاضلاع است و آن مثلثی بود که اضلاع آن هیچ یك مساوی دیگری نباشد بر این صورت مختلف
و منفرج الزاویه است و آن مثلثی بود که یکی از زوایای آن منفرجه باشد بر این صورت منفرج
و حاد الزوایا است و آن مثلثی بود که هیچ یك از زوایای آن قایمه و منفرجه
نباشد بر این صورت حاد الزوایا و آن شکلی که احاطه کرده باشد بان چهار خط مستقیم
ذو اربعة اضلاع باشد و از جمله ذو اربعة اضلاع آن شکلی که محاط شده باشد بچهار خط
مستقیم که هر دو خط متقابل از آن متوازی باشد و هر چهار متساوی باشد پس اگر
مساوی باشد جمیع زوایای آن از آن مربع گویند بر این صورت مربع و معین گویند
اگر مختلف باشد زوایای آن بر این صورت معین و آن شکل ذی اربعة اضلاعی که
محاط باشد بخطوط متوازیه که مختلف باشند مستطیل است اگر متساوی باشد زوایای آن

بالتساوی هر دو متقابل از اضلاع و زوایا بر این صورت مستطیل و شبیه معین است
اگر مختلف باشد زوایای آن بالتساوی هر دو متقابل از اضلاع و زوایا بر این صورت
شبیه معین و شکلی که محاط بچهار خط باشد و متوازی باشند دو ضلع از آن و بس
پس آن ذو ذنقه واحد است اگر بوده باشد یکی از آن دو ضلع باقی غیر متوازی عمود
بر متوازیین و دیگری غیر عمود بر این صورت ذو ذنقه و ذو ذنقتین باشد اگر
هیچ یك از دو ضلع غیر متوازی عمود بر متوازیین نباشد بر این صورت ذو ذنقتین
و شکل محاط بخطوط اربعه غیر متوازیه شقایقی باشد اگر حادث شود از وصل
کردن قطر اقصر دو مثلث متساوی الساقین که قاعدهٔ آن دو مثلث قطر اقصر
مذکور باشد بر این صورت شقایقی و اگر دو زاویهٔ متقابل از آن شکل قایمه باشد آنرا
لوزی گویند بر این صورت لوزی و شکل را ذو الرجلین گویند اگر وضع شکل بحیثیتی
باشد که حادث شود از وصل نمودن میان دو زاویهٔ آن مثلثی خارج از شکل بر این صورت
ذو الرجلین و این اقسام از ذی اربعة اضلاع مساحت کرده می شود بطریقی چند مختص
باین انواع و ما عدای اشکال مذکوره از اقسام ذی اربعة اضلاع منحرف باشد مثل این
صورت منحرف و شکلی که احاطه کرده باشد بان زیاده بر چهار خط مستقیم مسمی است بکثیر
الاضلاع و خوانده می شود ذی خمسة اضلاع اگر پنج خط بان محیط بود و مسمی است بذی ستة
اضلاع اگر شش خط بان محیط بود و بر این قیاس ذو سبعة اضلاع و ذو ثمانیة اضلاع
و ذو احدی عشر ضلعا و ذو اثنی عشر ضلعا و بر این قیاس تا حدی که منتهی باشد اعداد را و
اضلاع و زوایای آن شکل متساوی باشد یا مختلف لیکن اگر اضلاع زیاده بوده و کم از چهار
نباشد و متساوی باشد همه اضلاع و زوایای آن نامیده می شود بصیغه مفعل مخمس و مسدس



ومسبع ومثمن ومتسع ومعشر نیز برین صورت وازبرای معرفت انواع کثیر الاضلاع
طریقی چند است مختص بانها وازجمله اشکال کثیرة الاضلاع شکلی که واقع شود خطوط
مستقیمه که واصل میان هر دو زاویه متجاور باشد خارج از شکل پس اگر بوده باشد ان شکل
بحیثیتی که حادث شود از وصل کردن خطوط مستقیمه میان هر دو زاویه متجاوره مثلثات
متساوی پس مینامیم اورا شکل مخمس برین صورت واگر بوده باشد هر یک
ازان مثلثات حادة متساوی الساقین پس مینامیم اورا مشرف برین صورت
وازجمله اشکال کثیرة الاضلاع است مطبل برین صورت
ومدرج برین صورت واشکال کثیرة الاضلاع غیر مذکورات
بسیار است که مسمی باسمی نیست وازجمله اشکال مسطحه دایره است وان سطحی است مستوی
که احاطه کرده باشد بان خطی منحنی بحیثیتی که یافت شود در داخل ان سطح نقطه که
متساوی باشند خطوط مستقیمه که اخراج کرده شوند ازان نقطه بسوی ان خط منحنی
در جمیع جوانب ومینامند آن منحنی را محیط دایره وخط مستدیر نیز وان نقطه را مرکز
دایره وخطوط خارجه از مرکز بسوی محیط را انصاف اقطار وهر یک را نصف قطر وان
خط مستقیمی که تنصیف کند سطح دایره را ومرور بمرکز کرده باشد قطر دایره ووتر هر یک
از قوسین نیز خوانند وان خط مستقیمی که قطع کند دایره را بدو قطعه مختلف وتر دایره
ووتر هر یک از قوسین نیز خوانند وبعضی از محیط دایره را قوس گویند خواه کمتر از نصف
باشد یا بیشتر مادام که دایره تمام نباشد وان سطحی را که احاطه کرده باشد بان قوس و وتری

قطعه دایره خوانند وان سطحی را که احاطه کرده باشد بان قوسی ودو نصف قطر قطاع
دایره گویند خواه قوس از نصف بیشتر باشد یا کمتر برین صورت
وسطحی را که احاطه کرده باشد بان دو قوس متساوی که حدبه هر یک
از قوسین در جهتی باشد مخالف جهت دیگری اهلیلجی باشد اگر بوده باشد هر یک از قوسین
اصغر از نصف محیط دایره ان برین صورت وشلجمی باشد اگر بوده باشد هر یک
اعظم از نصف محیط برین صورت وسطحی را که احاطه کرده باشد بان دو قوس
مختلف در عظم وصغر وحدبه هر دو قوس بیک جانب باشد نعلی خوانند اگر بوده باشد
هر یک از قوسین اعظم از نصف محیط دایره ان برین صورت وهلالی خوانند
اگر هیچ یک از قوسین اعظم از نصف محیط دایره ان نباشد برین صورت
وسطحی را که احاطه کرده باشد بان دو دایره متحد المرکز حلقه خوانند برین صورت
وسطحی را که احاطه کرده باشد بان دو قوس متوازی ودو خط مستقیم
که سامت مرکز ان دو قوس باشند یعنی اگر اخراج کنند ان دو خط را بمرکز قوسین گذرند
قطعه حلقه خوانند برین صورت وسطحی را که احاطه کرده باشد بان چند
قوس متساوی انرا وردی خوانند اگر قسی بحیثیتی باشند که حاصل شود بعد از رسم دایره
دران شکل که مماس زوایای آن باشد اشکال هلالیه که خارج از دایره باشند برین صورت
مرکز مثلث ومربع واشکال ذات اضلاع کثیره که زوایای ان همه
متساوی باشند واشکال مختلفة الاضلاع که ممکن باشد که رسم کرده

شود بعد از آن دایره که مماس شود همه اضلاع آن را نقطه‌ایست در داخل آن اشکال که مساوی
باشد بعد آن نقطه از اضلاع آن اشکال یعنی اعمده که از آن نقطه اخراج شود با اضلاع
هم متساوی باشد قطر مربع و اشکالی که اضلاع آنها زوج باشد و متساوی الاضلاع
والزوایا باشد خط مستقیمی است که واصل باشد میانه دو زاویه متقابل از زوایای آن
اشکال و خط مذکور قطر اطول باشد و مرور بر مرکز آن کرده بود و قطر اقصر اشکال مذکوره
خط مستقیمی بود که واصل باشد میانه منتصف دو ضلع متقابل از اضلاع آن اشکال
و قطر اقصر مذکور مساوی باشد هر یک از دو خطی را که واصل باشد میانه طرفین آن دو
ضلع متقابل بشرط آنکه آن دو خط مرور بر مرکز شکل نکرده باشد بر این صورت
و از جمله اشکال مسطحه سطوح باشد که گنند بجسمات احاطه چون سطح کره و اسطوانه
و مخروط و غیر آن و مجسم مقداری بود که احاطه کرده باشد بآن یک سطح یا زیاده و از جمله
اشکال مجسمه کره است و آن جسمی بود که احاطه کرده باشد بآن یک سطح مستدیر که فرض
توان کرد در داخل آن جسم نقطه‌ که مساوی باشد خطوط مستقیمه که اخراج کرده شوند از آن
نقطه بسوی آن سطح مستدیر از جمیع جهات و آن سطح محیط کره باشد و آن نقطه مرکز کره
و مرکز آن سطح نیز خوانند و خطوط مستقیمه خارجه از مرکز بمحیط انصاف اقطار کره و هر یک نصف
قطر و خطی که بر مرکز گذشته منتهی شده باشد از هر دو جانب مرکز بمحیط کره قطر کره باشد و هرگاه
قطع کرده شود کره بسطحی مستوی حادث شود در آن کره دایره عظیمه اگر گذشته باشد آن سطح
بمرکز کره و دایره حادثه صغیره باشد اگر سطح قاطع مرور بمرکز کره نکرده باشد و بسبب هر یک
از فرضین منقسم شود کره بدو قسم متساوی یا مختلف و هر یک از قسمین قطعه کره باشد و دایره
حادثه قاعده باشد از برای هر یک از قطعتین و راس قطعه کره و بعبارتی دیگر قطب قطعه نقطه است

از سطح مستدیر قطعه در وسط آن که مساوی باشد خطوط مستقیمه که اخراج کرده شوند از آن
نقطه بمحیط دایره که قاعده قطعه است از جمیع جوانب ارتفاع قطعه و بعبارتی دیگر سهم
قطعه خط مستقیمیست که واصل میان مرکز قاعده قطعه و قطب آن باشد قطاع کره
جسمی باشد که افراز شود از کره بسبب توهم دور زدن نصف قطری از انصاف اقطار آن
با آنکه ثابت باشد طرفی از نصف قطر که منطبق است بر مرکز کره بر محیط دایره صغیره
که فرض شود بر سطح کره و لابد بدور آن این خط بنحو مذکور منقسم شود کره بدو قطاع یکی
اعظم از نصف آن کره و دیگری اصغر از نصف ضلع کره مجسمی باشد که منفصل شود از کره
بدو نصف دو دایره عظیمه که از عظام مفروضه در آن کره باشد مصنف رحمه الله تعالی
گوید که من می‌نامم ضلع مذکور را بامرشین و هرگاه مقطوع شود کره بدو سطح خواه هر دو
صغیره باشد و خواه یکی صغیره و دیگری عظیمه و خواه از دو جانب مرکز باشد و خواه از یک
جانب اگر آن دو سطح متوازی باشد شکل حادث بینهما شبیه بدف و اگر متوازی نباشد
شبیه باشد برکابی و از جمله اشکال مجسمه اسطوانه است و آن دو قسم بود مستدیر و مضلع
مستدیر از اسطوانه جسمی بود که احاطه کرده باشد بآن سه سطح دو دایره که متوازی باشد
و متساوی و آن دو دایره دو قاعده اسطوانه باشد و سیم سطحی مستدیر العرض مستقیم الطول
یعنی خطوط مفروضه در امتداد عرضی آن مستدیره و خطوط مفروضه در امتداد طولی آن مستقیم
باشد و خطی که واصل باشد میانه مرکزین آن دو دایره او را سهم اسطوانه و محور آن خوانند
پس اگر اسطوانه بوضعی باشد که احداث نمایند سطوح مستویه که فرض کرده شود مرور آن
سطوح بسهم اسطوانه در آن اسطوانه سطوح مستطیله یا سطوح مربعه در همه جهات پس اسطوانه
قایمه باشد و احداث مستطیلات و مربعات وقتی بود که سهم اسطوانه عمود بر هر یک از

قاعده این باشد و اگر احداث نکنند بنا بر فرض مذکور بعینه از یک سطح از سطوح قاطعه
در اسطوانه سطحی را که قایم الزوایا باشد پس اسطوانه مایله باشد و آن وقتی است که سهم عمود بر یکی
از قاعدتین نباشد و مضلع مذکور نخواهد شد و از جمله اشکال مجسمه مخروطات است و آن
نیز دو قسم بود مستدیر و مضلع مخروط مستدیر مجسمی بود که احاطه کرده باشد بان دو
سطح یکی دایره که قاعده مخروطات و دیگری سطحی مستدیری که مرتفع شده از قاعده
در حالتی که وسعت آن در نقصان است تا اینکه منتهی شود در تضایق بسوی نقطه که آن راس
مخروطات بحیثیتی که احداث کنند در آن جسم هر سطحی مستوی که مرور کند بر اس آن خواه بر مرکز قاعده
گذشته باشد یا نه مثلثی را پس اگر بوده باشد مثلثات حادثه بتمامها متساوی الساقین مخروط
قایم باشد و بودن مثلثات متساوی الساقین وقتی است که بوده باشد سهم مخروط و آن
خط مستقیمی است که واصل میانه راس مخروط و مرکز قاعده آن باشد عمود بر سطح قاعده
مخروط و اگر نبوده باشد مثلثات حادثه متساوی الساقین بتمامها مخروط مایل بود و این
وقتی است که سهم عمود بر قاعده نباشد و عمودی که خارج باشد از راس مخروط بر سطح قاعده آن
ارتفاع مخروط باشد و سطحی مستوی که قطع کند مخروط را و موازی باشد از برای سطح قاعده آن
تقسیم کند مخروط را بدو قسم یکی مخروط کوچکی باشد که جدا شود از مخروط اصل در جانب راس
و دیگری مخروط ناقصی که حاصل شود از جانب قاعده مخروط و او مضلع مذکور شود اسطوانه
مضلع مجسمی بود که بوده باشد قاعدتین آن دو شکل سطحی مستقیمة الخطوط که مثل یکدیگر
باشند در اضلاع و عدد و مقدار و بجای سطح مستدیر العرض مستقیم الطول سطوح ذوات اربعة
اضلاع که اضلاع آن سطوح هم متوازی باشند و مخروط مضلع مجسمیست که احاطه کرده باشد
بان قاعده که محاط بود بخطوط مستقیمه و مثلثاتی که قواعد آن مثلثات اضلاع محیط بها

باشد مصنف رحمه الله تعالی گوید که بهتر آنست که تفسیر کرده شود اسطوانه مضلعه
بجسمی که بوده باشد قاعدتین آن دو شکل متماثل که غیر دایره باشند و بجای سطح مستدیر
مذکور در مستدیره سطح واحدی یا سطوحی که مستقیم الطول باشند اعم از آنکه مستدیر العرض
یا مستقیم العرض باشد و مخروط مضلع تفسیر کرده شود بجسمی که احاطه کرده باشد بان شکلی
غیر دایره که آن شکل قاعده آن مخروط باشد و سطح واحدی یا سطوحی چند مستقیم الطول
که متضایق باشند تا اینکه منتهی شود بنقطه که آن راس مخروط باشد تا اینکه تفسیر و تعریف
شاملتر و تمامتر باشد زیرا که تفسیر اول شامل نیست اسطوانه و مخروطی را که قاعده آن
اهلیلجی یا شلجمی یا وردی یا امثال اینها باشد بخلاف تفسیر ثانی چنانکه بر متامل مخفی نیست

مطلب اول در مساحت سطوح مستویه از مثلثات و ذوات الاربعة و کثیرة الاضلاع
با اقسامها و دایره و حلقه و غیر اینها اما مثلث پس ضرب کنیم عمودی را که اخراج شده باشد از راس
مثلث بسوی ضلعی از اضلاع آن در نصف مجموع اضلاع وجهی دیگر در مساحت مثلث ضرب
کنیم نصف مجموع اضلاع مثلث را در فضل نصف مجموع اضلاع بر یکی از اضلاع و ضرب کنیم
حاصل را در فضل نصف مجموع بر ضلعی دیگر از دو ضلع باقی و ضرب کنیم حاصل ثانی را در فضل
نصف مجموع اضلاع بر ضلع ثالث و بگیریم جذر حاصل ثالث را خارج مساحت مثلث
باشد مثلا هرگاه بوده یکی از اضلاع مثلثی ۱۲ و دیگری ۱۶ و ضلع ثالث ۲۰ ضرب کنیم
۲۴ را که نصف مجموع اضلاع مثلثات است در ۱۲ که فضل ۲۴ است بر ضلع مفروض اولا
و ضرب کنیم حاصل را که هست ۲۸۸ در ۸ که فضل نصف مجموع اضلاع است بر ضلع مفروض
ثانیا و ضرب کنیم حاصل ثانی را که هست ۲۳۰۴ در ۴ که فضل نصف مذکور است بر ضلع
مفروض ثالثا پس جذر حاصل ضرب که هست ۹۲۱۶ گرفتیم بود ۹۶ خارج مساحت مثلث

مفروض باشد و متفرع می شود برین قاعده قاعده دیگر از برای مساحت مثلث متساوی الاضلاع و آن قاعده اینست که می باشد جذر مثل مال مال نصف یکی از اضلاع مثلث متساوی الاضلاع مساحت آن وجهی دیگر در مساحت مثلث ضرب کنیم عمودی را که اخراج شده باشد از زاویه از زوایای مثلث بر وتر آن زاویه یعنی ضلعی که مقابل آن زاویه است در نصف وتر یا ضرب کنیم وتر زاویه را در نصف عمود یا بعکس اول حاصل شود مساحت مثلث و دانسته می شود موقع عمود بعمل و بحساب اما بعمل دانسته می شود بدین نحو یا اینکه رسم کنیم بر راس مثلث قوسی که مرکز آن نقطه زاویه باشد که قطع قاعده را بدو نقطه پس منتصف آن دو نقطه از قاعده محل وقوع عمودی باشد که از راس مثلث اخراج شود یا بدین نحو که رسم کنیم بر منتصف یکی از اضلاع و بهتر آنست که آن ضلع اعظم باشد بعد از نصف آن ضلع قوسی که قطع کند یکی از دو ضلع باقی را بر موقع عمودی که اخراج کرده شود از زاویه که موتر است ضلع مقطوع را بر آن ضلع مقطوع بر سه صورت و اما استعلام موقع عمود بحساب آنست که ضرب کنیم مجموع دو ساق مثلث را در تفاضل میان آن دو ساق و قسمت کنیم حاصل ضرب را بر قاعده که ضلع ثالث مثلث است تا اینکه خارج شود از قسمت یا مثل قاعده در صورتی که احد ساقین عمود باشد بر قاعده پس معلوم شود که اقصر از ساقین عمود است بر قاعده یا خارج شود از قسمت حاصل بر قاعده اقل از قاعده یا اکثر از قاعده پس معلوم شود که نصف تفاضل میان قاعده و خارج از قسمت مقداریست که واقع میشود میان طرف اقصر ساقین و موقع عمود پیش از اخراج قاعده در صورت اقلیت خارج از قاعده یا بعد از اخراج قاعده در صورت اکثریت خارج از آن پس اگر خواهی که بدانی مقدار عمود را بعد از اعمال مذکوره اسقاط کن مربع خط واقع

برهان این عمل مستفاد است از شکل ثالث از مقاله ثالثه اصول اقلیدس

و وجه استنباط آنست که اگر رسم شود دایره بر منتصف ضلع اعظم بعد طرفین آن مقطع کند هر یک از ضلعین را مگر بعد از اخراج آن دو ضلع و هرگاه بر منتصف ضلع غیر اعظم رسم شود قطع می کند بدون اخراج این عمل اسهل است

میان طرف اقصر ساقین و موقع عمود را از مربع اقصر ساقین یا اسقاط کن مربع خط واقع میان اطول ساقین و موقع عمود را از اطول ساقین پس جذر باقی مقدار عمود است تنبیه اخذ نماییم مربعات اضلاع ثلثه مثلث را پس مربع اعظم اضلاع اگر مساوی باشد مجموع مربعین دو ضلع باقی را خواهد بود ضلع اطول وتر زاویه قایمه و اگر مربع ضلع اعظم زاید باشد بر مجموع مربعین دو ضلع باقی خواهد بود ضلع اعظم وتر زاویه منفرجه و عمودی که اخراج شود از هر یک از طرفین آن ضلع بر قاعده آن واقع شود خارج از مثلث و اگر مربع اعظم اضلاع ناقص باشد از مجموع مربعین ضلعین باقیین خواهد بود مثلث حاد الزوایا و اعمده که اخراج شود از زوایای آن زوایا واقع شوند داخل مثلث و بطریقی دیگر وصل کنیم میان منتصف ضلع اعظم و زاویه که موتر آن ضلع است بخطی پس اگر مساوی باشد خط مخرج نصف ضلع اطول را خواهد بود زاویه موتره مر ضلع اطول را قایمه و اگر ناقص باشد خط مذکور از نصف ضلع اطول خواهد بود زاویه مذکوره منفرجه و اگر زاید باشد خط مذکور از نصف ضلع اطول مثلث خواهد بود حاد الزوایا پس فرض کنیم یکی از اضلاع را قاعده مثلث و تربیع کنیم قاعده و یکی از دو ضلع باقی را و جمع کنیم مربعین را و بگیریم فضل مجموع مربعین را بر ساق باقی و قسمت کنیم فضل مذکور را بر ضعف قاعده مفروضه یا اینکه قسمت کنیم نصف فضل مذکور را بر قاعده تا خارج شود از قسمت مقدار واقع میان ساق ماخوذ اولا با قاعده و موقع عمود از قاعده پیش از اخراج قاعده پیش از یا بعد از اخراج آن پس اگر مساوی باشد هر اضلاع مثلث با یکدیگر خواهد بود عمودی که اخراج شود از راس آن مثلث بر قاعده آن لامحاله جذر ربع مربع یکی از اضلاع آن مثلث و خواهد بود آن عمودی که اخراج شود از مرکز مثلث متساوی الاضلاع بر منتصف ضلعی از اضلاع آن جذر ثلث ربع مربع یکی از اضلاع آن و وجهی دیگر مصنف رحمه الله

کوییدکه این دعوی است که استنباط کرده ام از برهان کفته ام بان در رساله که مقالات بفوائد
عینیه وان وجه آنست که ضرب کنیم فضل نصف مجموع اضلاع مثلث را بر یکی از دو ضلع مثلث
کران دو ضلع را فرض کنیم ساقین مثلث در فضل میانه آن دو ساق وقاعده وقسمت کنیم
حاصل را بر قاعده که ضلع باقیست وبکیریم فضل میانه خارج از قسمت وان ساق اول که
فضل نصف نسبت بان ملاحظه شده تا حاصل شود مقداری که واقع می شود میانه ساق مذکور
وموقع عمود در جانب مثلث اکر بوده باشد ساق ماخوذ اولا اعظم از خارج قسمت ودر خلاف
جهة شلث اکر بوده باشد ساق اصغر از خارج قسمت واکر بوده باشد قاعده مفروض یکی از دو
ضلع باقی که اقصر از ان دیکر باشد وخارج از قسمت مساوی باشد از برای ساق یا مساوی باشد
از برای فضل ساق بر قاعده پس ان ضلع اقصر باقی عمود باشد بر ضلع دیکر واما مساحت
سطوح ذی اربعة اضلاع بانواعها پس در مربع ومستطیل ضرب کنیم یکی از دو ضلع متجاور مثلا
در دیکری از متجاورین یا اینکه ضرب کنیم در مساحت مربع قطری از مربع را در نصف ان قطر
ورا د قطر اطول است ودر مساحت مستطیل ضرب کنیم قطر اطول انرا در عمودی که اخراج شود از
یکی از دو زاویه موتره بقطر بر قطر یا اینکه اسقاط کنیم مربع فضل میانه دو ضلع مستطیل را از
مربع قطر اطول ان وتنصیف کنیم باقی تا حاصل شود مساحت یا اینکه اسقاط کنیم مربع فضل میانه
نصفین دو ضلع متجاور را اضلاع مستطیل را از مربع نصف قطر ان سطح تا اینکه باقی ماند
نصف مساحت سطح مذکور وتضعیف کنیم تا حاصل شود مطلوب ودر مساحت سطح معین
ومتشابق ضرب کنیم یکی از قطرین انرا در نصف قطری دیکر یا اینکه ضرب کنیم ضلع اقصر از شکل
لوزی را در ضلع اطول ان یا اینکه نقصان کنیم از مجموع مربعین دو ضلع متشابق یکی ضلع
اصغر ودیکری اطول مجموع مربعین تفاضل میانه نصف قطران که واصل میانه دو زاویه

متساویست ودر دو قسم قطر دیکر متشابق که منقسم است بقطر اول واخذ نماییم نصف باقی را
مصنف رحمه الله تعالی کوید که اکر نقصان کنیم مربع نصف تفاضل میانه دو قطر متشابق
از مربع خطی که واصل باشد میانه یکی از دو زاویه متساوی از زوایای متشابق ونقطه از قطر
اطول آن که بعید از نقطه از محل تقاطع قطرین بوده باشد مثل نصف قطر اطول باقی ماند
مساحت متشابق ودر مساحت سطح شبیه بمعین ضرب کنیم عمودی را که اخراج شده باشد از
یکی از زوایای ان شکل بر یکی از قطرین ان در ان قطر یا اینکه ضرب کنیم خطی را که عمود باشد
بر دو ضلع متقابل از اضلاع ان شکل در یکی از ان دو ضلع متقابل ودر مساحت سطح ذو
الذنقه وذو الذنقتین ضرب کنیم خطی را که عمود باشد بر ضلعین متوازیین از ان شکل در
نصف مجموع ان دو ضلع یا اینکه ضرب کنیم عمود مذکور را در خط واصل میانه منصفین دو
ضلع غیر متوازی واما مساحت منحرفات باقسامها پس قسمت کنیم آنرا بدو مثلث وجمع کنیم حاصل
مساحتان دو مثلث را مجموع مساحت مطلوب باشد وانچه ذکر کرده است بعضی از محاسبین
بغیر طریقه که ما ذکر کردیم در مساحت منحرفات از طریق صواب مکرد در ذو الرجلین
که صحیح است وان اینست که مساحت ذو الرجلین حاصل می شود بضرب کردن خطی که واصل
باشد میانه رجلین ان سطح در نصف ان خطی که قسمت کند ان سطح را بدو مثلث یا بر عکس که
ضرب کرده شود خط واصل میانه راس ونقطه مشترکه بین الرجلین که قاسم ان سطح است
بدو مثلث در نصف خط واصل بین الرجلین فایده واما مساحت ذوات الاضلاع
الکثیره از ذی خمسة اضلاع وذی ستة اضلاع وغیر ان پس وجه عام در مساحات
سطوح آنست که قسمت کنیم ان سطوح را بمثلثات وجمع کنیم حاصل مساحات ان مثلثات را
مجتمع مساحت شکل مفروض باشد واما مساحت متساوی الاضلاع والزوایا از سطوح

کثیرة الاضلاع ممکنست بطرقی دیکر پس آن سطحی کم بوده باشد عدد اضلاع آن زوج مثل
مسدس ومثمن ومعشر وغیر آن ضرب کنیم قطر اقصر انرا یعنی خط واصل میانه طرفین دو ضلع
متوازی از اضلاع آن شکل که مساویست از برای قطر اقصر چنانکه در مقدمه یاد کرده ایم
در ربع مجموع اضلاع یا ضرب کنیم نصف قطر اقصر را در نصف مجموع اضلاع یا بر عکس آن
یا آنکه ضرب کنیم ربع قطر اقصر را در مجموع اضلاع حاصل شود مساحت مصنف رحمه الله
تعالی کوید که من استنباط کرده ام از برای مساحت ذوات الاضلاع الکثیرة که زوج باشد
عدد اضلاع آنها دو طریقه اول آنست که ضرب کنیم قطر اطول آن سطح را در خطی که واصل باشد
میانه دو طرف دو ضلع متجاور از اضلاع آن که محیط شود با آن دو ضلع بمثلثی پس حاصل
ضرب در مثمن مساحت آن باشد ومضروب حاصل در ثمن عدد اضلاع یا عدد اضلاع
در ثمن حاصل در غیر مثمن مساحت آن باشد طریقه دوم آنست که نقصان کنیم مربع فضل
میانه ضلعی از اضلاع شکل و قطر اقصر انرا از مربع قطر اطول پس باقی در مثمن مساحت آن بود
و حاصل ضرب حاصل در ثمن عدد اضلاع در غیر مثمن یا عدد اضلاع در ثمن حاصل مساحت
آن سطح باشد و از کثیرة الاضلاع آن سطحی که بوده باشد عدد اضلاع آن فرد مثل مخمس و مسبع
وغیر آن وصل کنیم میانه یکی از زوایای آن و منتصف ضلع مقابل آن زاویه پس وصل کنیم میانه
زاویه دیکر و منتصف ضلع مقابل آن زاویه لا بد تقاطع کند دو خط مذکور بر مرکز آن سطح
و ضرب کنیم مقداری که واقعست میانه مرکز سطح و منتصف ضلعی از یکی از خطین واصلین
در نصف مجموع اضلاع محیطه بسطح یا آنکه ضرب کنیم مجموع اضلاع را در نصف خط واقع
میانه مرکز سطح و منتصف ضلع از خط مذکور مصنف رحمه الله تعالی کوید که من استنباط
کرده ام از برای مساحت مخمس چند طریقه یکی از آن طرق اینست که ضرب کنیم مقدار فضل خط و اصل

میانه دو زاویه از زوایای آن بر مقدار نصف ضلعی از اضلاع در خط واصل میانه یکی از زوایا
و منتصف ضلع مقابل آن زاویه و معلوم می شود مضروب مذکور با اینکه بیفزاییم بر مربع ضلع
از مخمس ربع آنرا و بکیریم جذر مجتمع را مقدار مضروب مطلوب باشد یعنی مقدار فضل خط
واصل میان دو زاویه بر نصف ضلعی و معلوم می شود مضروب فیه با اینکه نقصان کنیم مربع
نصف ضلعی از مخمس را از مربع خطی که زاید باشد بر مضروب بمقدار نصف ضلع مخمس و بکیریم
جذر باقی را مقدار مضروب فیه باشد یعنی خط واصل میانه زاویه از زوایا و ضلع مقابل
آن طریقه ثانیه آنست که ضرب کنیم مجتمع از ثلث ضلع مخمس و نصف خطی که واصل میانه
دو زاویه از زوایای مخمس باشد در بعد واصل میانه ضلعی که موازیست خط واصل میانه
زاویتین را و خط واصل میانه زاویتین و بعد مطلوب مقداریست که واقع شود میانه متوازیین
مذکورین از خطی که وصل کنیم میانه منتصف ضلع مخمس موازی از برای خط واصل میانه دو زاویه
و منتصف ضلع مقابل از برای آن زاویه طریقه ثالثه از آن طرق اینست که ضرب کنیم خطی را که
واصل باشد میانه دو زاویه از زوایای مخمس در فضل خط واصل میانه زاویه از زوایای و منتصف
ضلع مقابل آن زاویه بر نصف بعد واصل میانه ضلع موازی از برای واصل بین الزاویتین
از آن موازی طریقه رابعه از آن طرق اینست که ضرب کنیم خط واصل میان مرکز مخمس یعنی
مرکز دایره معموله در آن مخمس و یکی از زوایای آنرا در خط واصل میانه دو زاویه مخمس و
بیفزاییم بر حاصل ضرب ربع آنرا حاصل مساحت مخمس باشد و از برای مساحت مسدس
نیز غیر طرق سابقه چند طریقه است یکی از آن طرق اینست که ضرب کنیم مال مال یکی از
اضلاع مسدس را در بیست و هفت و بکیریم جذر نصف حاصل ضرب را طریقه ثانیه
اینست که ضرب کنیم مال مال نصف قطر اقصر مسدس را در دوازده و بکیریم جذر حاصل را

طریقه ثالثه اینست که یکبار جذر سه ربع مال مال قطر اقصر مسدس را طریقه رابعه اینست که
یکبار مربع نصف جذر سه برابر مال مال قطر اقصر مسدس را طریقه خامسه اینست که ضرب کنیم مکعب
ضلعی از اضلاع مسدس را در مجموع اضلاع و بعد از آن بر حاصل ضرب شش اثر او یکبار جذر مجموع را
تا حاصل شود مساحت مسدس و از برای مساحت مثمن نیز غیر قواعد سابقه چند طریقه است
یکی از آن طرق اینست که نقصان کنیم مربع ضلعی از اضلاع مثمن را از مربع قطر اقصر آن و دانسته
می شود مقدار قطر اقصر مثمن بافزودن جذر ضعف مربع ضلعی از اضلاع آن بر مقدار
ضلع و هرگاه جمع کنی مربع ضلعی را با مربع قطر اقصر مثمن جذر مجتمع بعینه مقدار قطر
اطول باشد بعد از اسقاط ضعف مربع ضلعی از مربع قطر اطول باقی ماند مساحت مثمن
و اگر قسمت کنی مربع ضلعی از اضلاع مثمن را بر قطر اطول آن و نقصان کنی مربع خارج از قسمت را
از مربع ضلع مثمن جذر باقی بعینه نصف خط واصل میانه طرفین دو ضلع متجاور از آن
مثمن باشد **فایده** مساحت اشکال کثیرة الاضلاع که عدد اضلاع آنها زوج باشد
و با این جمیع اضلاع و زوایای آن متساوی باشد چون مسدس و مثمن و معشر و نظایرها
حاصل می شود باینکه ضرب کنیم مقدار مساحت مستطیلی را که حاصل می شود از احاطه دو ضلع
متوالی از اضلاع آن سطح و دو خطی که وصل شود میان اطراف آن دو ضلع متوازی بشرط
اینکه آن دو خط نیز متوازی باشند با آن در ربع عدد اضلاع پس حاصل در مساحت مسدس مثلا
و نصف مساحت مستطیلی باشد که در آن واقع شود و در مساحت مثمن ضعف مستطیل واقع
در آن مثمن باشد و در معشر دو مثل و نصف آن و در ذی اثنی عشرة اضلاع سه مثل آن
مستطیل باشد و بر این قیاس در باقی اشکال زوجة الاضلاع متساوی الاضلاع و الزوایا
و ظاهر می شود از آنچه گفتیم که مساحت هر یک از دو ذی الذنقتین که باقی می ماند از سطح مثمن

بعد از افراز مستطیل واقع در آن مثمن مساوی مساحت نصف سطح مستطیل مذکور است
پس حاصل می شود مساحت هر یک از ذی الذنقتین باقیتین از ضرب اطول اضلاع آن
مستطیل که مساویست از برای قطر اقصر مثمن در نصف یکی از اضلاع باقیه از آن ذی الذنقتین
و نیز ظاهر می شود بودن مساحت هر یک از دو سطح باقی از دو جانب مستطیل واقع
در معشر بنحو مذکور که هر یک از آن دو سطح را احاطه کرده چهار خط از اضلاع معشر و ضلع
اطول از اضلاع مستطیل مذکور مساوی سه ربع مساحت آن مستطیل و مساوی سه عشر مساحت
کل شکل و همچنین معلوم می شود بودن مساحت هر یک از دو سطح واقع در دو جانب
سطح مستطیل واقع در سطح ذی اثنی عشرة اضلاع متساوی الاضلاع و الزوایا مساوی مساحت
آن مستطیل یعنی مساوی ثلث مساحت کل شکل باشد و بر این قیاس در سایر اشکال کثیرة
الاضلاع که عدد اضلاع آنها زوج و متساوی الاضلاع و الزوایا باشند و اما اشکال
زوج الاضلاع که مساوی باشند همه زوایای آن با هم هرگاه بوده باشد در آن سطح استطاله
یا اعتراضی باین معنی که بوده باشد دو ضلع متوازی متساوی از اضلاع آن سطح اطول از
باقی اضلاع بشرط اینکه باقی با هم متساوی باشند یا آنکه دو ضلع متوازی اقصر از اضلاع باقیه
باشد بهمان شرط بر این صورت

مسدس ذو استطاله

مسدس ذو اعتراض

پس از برای مساحت آن بیفزاییم ضعف میان یکی
تفاضل از ضلعین اطول و یکی از اضلاع
باقیه را بر مجموع اضلاع در صورت اطولیت ضلعین از بواقی یعنی در صورت استطاله و نقصان
کنیم تفاضل میان یکی از ضلعین اقصر و یکی از اضلاع باقیه را از مجموع اضلاع در صورت
اقصریت دو ضلع از بواقی یعنی در صورت اعتراض و ضرب کنیم ربع مجتمع را در مساوی [illegible]

ووبع باقی را در مثنّی ثانی بدحظی که واصل باشد میانهٔ دو طرف دو ضلع اطول یا اقصر بشرط

اینکه موازی قطر اقصر باشد حاصل مساحت آن سطح باشد و امّا در مساحت سطح مشرف

پس ضرب کن خطی را که واصل میان مرکز و شرف و یکی از شرفهای آن باشد در عدد شرفها

و حاصل ضرب را در نصف خط واصل میان دو ساق یکی از شرفها یعنی در قاعدهٔ مثلث

حادث از وصل خطی میان طرفین ساقین شرفه یا اینکه ضرب کن در خط واصل میان مرکز ذی

الشرف و زاویه از زوایای متقعر مشرف که نقطهٔ ملتقای دو ساق دو شرفهٔ پهلوی هم است

در عدد شرفها و ضرب کن حاصل را در نصف خط واصل میان طرفین دو ساق دو زاویهٔ

متجاور از دو شرفهٔ متجاور از شرفهای شکل بر این صورت

و امّا شکل مضرسی که بوده باشد ساقین شرفهای آن

مختلف بشرط ساقهای متناظر متساوی باشد پس از برای

مساحت آن جمع آن جمع کن دو عمودی را که اخراج شده باشد یکی از مرکز آن مضرس و دیگری

از راس شرفه بر خطی که واصل میان طرفین دو ساق آن شرفه باشد و ضرب کن مجتمع را در

عدد شرفها و حاصل را در نصف خطی که واصل باشد میان ساقین شرفه یعنی بدان خط

که عمودین اخراج شد بر آن بر این صورت

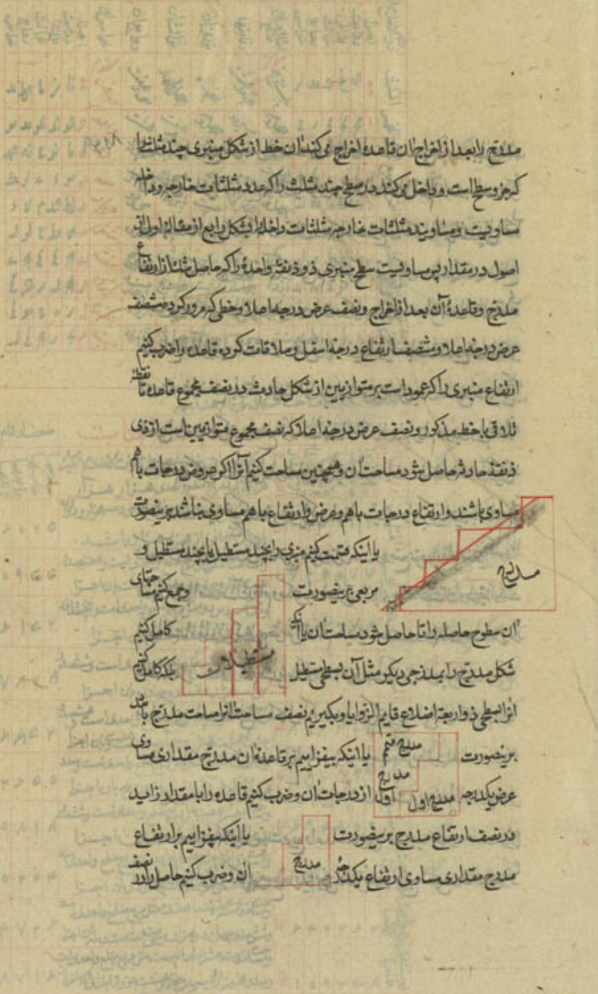
و امّا مساحت شکل مدرّج که آن را منبری نیز خوانند هرگاه

بوده باشد عرض درجات آن و همچنین ارتفاع

درجات آن مساوی با یکدیگر بر این صورت

پس هرگاه رسم کنی خطی را که مرور کند بمنتصف عرض درجهٔ

اعلا و منتصف ارتفاع درجهٔ اسفل و تلاقی کند قاعدهٔ



مدرّج را بعد از اخراج آن قاعده اخراج می‌کنند آن خط از شکل منبری چند مثلثها

که جزو سطح است و داخل می‌کند در سطح چند مثلث را که عدد مثلثات خارجه و داخله

مساوی‌اند و مساوی‌اند مثلثات خارجه مثلثات داخله را بشکل رابع از مقالهٔ اولی از

اصول در مقدار پس مساوی است سطح منبری ذو درجهٔ واحده را که حاصل شد از ارتفاع

مدرّج و قاعدهٔ آن بعد از اخراج و نصف عرض درجهٔ اعلا و خطی که مرور کرده بمنتصف

عرض درجهٔ اعلا و منتصف ارتفاع درجهٔ اسفل و ملاقات کرده قاعده را ضرب کنیم

ارتفاع منبری را که عمود است بر متوازیین از شکل حادث در نصف مجموع قاعده تا نقطهٔ

تلاقی با خط مذکور و نصف عرض درجهٔ اعلا که نصف مجموع متوازیین است از ذی

ذو نقطهٔ حادث حاصل شود مساحت آن و همچنین مساحت کنیم آن را اگر عروض درجات با هم

مساوی باشند و ارتفاع درجات با هم و عرض و ارتفاع با هم مساوی نباشند بر این صورت

یا اینکه قسمت کنیم منبری را بچند مستطیل یا بچند مستطیل و

مربعی بر این صورت

و جمع کنیم مساحتهای

آن سطوح حاصله را تا حاصل شود مساحت آن یا اینکه

کامل کنیم

شکل مدرّج را بمدرّجی دیگر مثل آن تا بسطحی مستطیل

بلکه کامل کنیم

از بسطحی ذو اربعة اضلاع قائم الزوایا و بگیریم نصف مساحت آن را مساحت مدرّج باشد

بر این صورت

یا اینکه بیفزاییم بر قاعدهٔ آن مدرّج مقداری مساوی

عرض یکدرجه از درجات آن و ضرب کنیم قاعده را با مقدار زاید

در نصف ارتفاع مدرّج بر این صورت

یا اینکه بیفزاییم بر ارتفاع

مدرّج مقداری مساوی ارتفاع یکدرجه

آن و ضرب کنیم حاصل را در نصف



جدول نسبت مساحت اشکال بحروف جمل

اسامی اشکال	ارقام اشکال بجمل	اسامی ارقام بکتابت	مضعف ارقام بجمل
المثلث	[illegible]	[illegible]	[illegible]
المخمس	[illegible]	[illegible]	[illegible]
المسدس	[illegible]	[illegible]	[illegible]
المسبع	[illegible]	[illegible]	[illegible]
المثمن	[illegible]	[illegible]	[illegible]
المتسع	[illegible]	[illegible]	[illegible]
المعشر	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ذو اثنی عشر ضلعا	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ذو خمسة عشر ضلعا	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ذو عشرین ضلعا	[illegible]	[illegible]	[illegible]

جدول نسبت مساحت اشکال بارقام هندیه

زوایا الاضلاع	ارقام مساحت ذی الاضلاع		اسامی ارقام هندیه بکتابت	مضعف ارقام هندیه	
المثلث	۴۳۳۰۱۲	۰	ومساحت مثلث چهارصد سی و سه هزار و دوازده باجزائی که ماخوذ از هزار هزار باشد	۸۶۶۰۲۴	۰
المخمس	۷۲۰۴۷۷	۱	ومساحت مخمس مثل مربع ضلع واحدی است و هفتصد و بیست هزار و چهارصد و هفتاد و هفت بان اجزا	۴۴۰۹۵۵	۳
المسدس	۵۹۸۰۷۶	۲	ومساحت مسدس دو مثل مربع ضلع واحدی است و پانصد و نود و هشت هزار و هفتاد و شش بان اجزا	۱۹۶۱۵۲	۵
المسبع	۶۳۳۹۱۲	۳	ومساحت مسبع سه مثل مربع ضلع واحدی است و ششصد و سی و سه هزار و نهصد و چهارده بان اجزا	۲۶۷۸۲۸	۷
المثمن	۸۲۸۴۲۷	۴	ومساحت مثمن چهار مثل مربع ضلع واحدی است و هشتصد و بیست و هشت هزار و چهارصد و بیست و هفت بان اجزا	۶۵۶۸۵۴	۹
المتسع	۱۸۱۸۲۵	۶	ومساحت متسع شش مثل مربع ضلع واحدی است و صد و هشتاد و یک هزار و هشتصد و بیست و پنج بان اجزا	۳۶۳۶۵۵	۱۲
المعشر	۶۹۴۲۰۹	۷	ومساحت معشر هفت مثل مربع ضلع واحدی است و ششصد و نود و چهار هزار و دویست و نه بان اجزا	۳۸۹۸۱۸	۱۵
ذو اثنی عشر ضلعا	۱۹۶۱۵۲	۱۱	ومساحت ذو اثنی عشر ضلعا یازده مثل مربع ضلع واحدی است و صد و نود و شش هزار و صد و پنجاه و دو بان اجزا	۳۹۰۳۰۴	۲۲
ذو خمسة عشر ضلعا	۶۴۲۳۶۲	۱۷	ومساحت ذو خمسة عشر ضلعا هفده مثل مربع ضلع واحدی است و ششصد و چهل و دو هزار و سیصد و شصت و دو بان اجزا	۲۸۴۷۲۶	۳۵
ذو عشرین ضلعا	۱۵۹۳۵۸	۳۱	ومساحت ذو عشرین ضلعا بیست مثل مربع ضلع واحدی است و صد و پنجاه و نه هزار و سیصد و پنجاه و هشت جزو از اجزائی که ماخوذ مربع ضلع واحد باشد	۲۱۸۷۱۶	۴۶

بازای آن شکل چون که
ثالث در نسبت واحد است
و خارج از قسمت سطح
طرفین بر وسط معلوم
که واحد است بار مسطح
طرفین باشد و آن بعینه
ثانی باشد که مساحت
مطلوب است **مثال**
خواستیم که مساحت کنیم
مخمسی را که هر ضلعی از
اضلاع آن پنج ذراع
باشد ضرب کردیم
ال ه که مربع یک ضلع
آن بود در **ا ه ک مع ح**
که موضوع بود بازای
مخمس در جدول حاصل
شد **مح مب یو مح**
و این مقدار مساحت مخمس
مفروض باشد و در جدول

قاعدهٔ آن مدرج تا حاصل شود در اصول تا این مساحت آن مدرج **فایده** بباید دانست
که اشکال متساویة الاضلاع والزوایا سوای مربع همه از اشکال الصم اند در مساحت هرگاه
بوده باشد اضلاع آن اشکال منطق و هرگاه اضلاع آن اشکال اصم باشد پس آن اشکال
در مساحت گاه می باشد منطق و گاهی اصم و بتحقیق که استخراج کرده صاحب کتاب مفتاح
الحساب مولانا غیاث الدین جمشید رحمه الله در کتاب مذکور مساحتهای اشکال متساوی
الاضلاع والزوایا را از مثلث و مخمس و آنچه از ینها زیاده باشد اضلاع آن تا شکل
ذی عشرین ضلعا بارقام ستینیه از اجزائی که مخرجش بر فرض بودن ضلعی واحد یعنی هرگاه
ضلعی او واحد فرض کنیم و وضع نموده مساحتان اشکال را بارقام در جدول و این اضعاف
آن ارقام و مکتوبات اسامی آن ارقام از برای اینکه محفوظ باشد از غلط و خطا و اگر یکی غلط
شود از دو دیگر تصحیح کند پس تحویل کرده ما ارقام ستینیه را و بر گردانیده با ارقام هندیه
و کسور آن از مخرج واحدی که آن مخرج هزار هزار است و وضع نموده ما ارقام هندیه و کسور آن را
در جدول و این اضعاف آن ارقام و مکتوبات اسامی آن از برای حفظ صحت آن و طریقه اوفق
اوفقست از ثانی زیرا که مخرج خواص الارقام ستینیه هفتصد و هشتاد و هفت هزار و
ششصد هزار است و ارقام هندیه مذکوره ماخوذ است از هزار هزار پس هرگاه خواهی که
معلوم کنی مساحت شکلی را از اشکال مذکوره ضرب می کنی مربع ضلعی از آن شکل را در ارقام
موضوعه بازای آن شکل در جدول تا حاصل شود مساحت شکل مطلوب المساحة و تساوی
حاصل ضرب مذکور از برای مساحت آن شکل جهت آنست که نسبت مربع ضلعی از اضلاع شکل
بسوی مساحت آن شکل مثل نسبت مربع واحد است یعنی واحد بعینه بسوی مساحت موضوع
در جدول بازای آن شکل پس سطح طرفین یعنی حاصل ضرب مربع ضلعی در مساحت موضوع

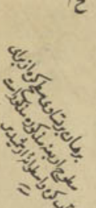
مذکور موافق آنچه در مفتاح الحساب ایراد شده اینست   واما مساحت دایره و
سطوحی که احاطه کرده باشد بآنها خطوط مستدیر چون هلالی و نعلی و غیر اینها محتاج است
بتقدیم مقدمه و آن اینست که باید دانست که نسبت محیط دایره بسوی قطر او نمی‌داند مگر
آن کسی که علم او احاطه کرده بجمیع اشیا و احصا و شماره کرده عدد جمیع اشیا را عز شانه و عظم
برهانه و نسبت تقریبی که مهندسین از پی رفته اند از انجمله ارشمیدس در کتاب خود بیان
کرده که محیط دایره زایدست بر سه مثل قطر خود بکمتر از سبع و بیشتر از ده جزو از هفتاد و یک
یک جزو و جمهور اهل حساب اخذ نموده اند آن مقدار زاید بر سه مثل را سبع از جهت تسهیل
و آسانی در اعمال و صاحب مفتاح مولانا غیاث الدین جمشید استقصا کرده در استخراج
کسور و استخراج نموده مقدار محیط دایره که قطر یکی بوده باشد مقدار قطر واحد ج ح کط مد
ثالثه بعد از طرح ما بعد ثالثه از روابع و غیر آن هر گاه معلوم شد این مقدمه پس بدانکه
نسبت محیط هر دایره بسوی قطر آن دایره مثل نسبت سه و سبع است بنا بر اعتبار جمهور و مثل نسبت
ج ح کط مد ثالثه است بسوی واحد بنا بر استقصای صاحب مفتاح پس معلوم می‌شود مقدار
محیط از قطر هر گاه قطر معلوم باشد بضرب کردن قطر معلوم در سه و سبع بنا بر اول
و در ج ح کط مد بنا بر ثانی و همچنین معلوم می‌شود مقدار قطر از محیط بقسمت کردن مقدار
محیط معلوم بر سه و سبع یا بر ج ح کط مد و مساحت دایره مساویست حاصل ضرب نصف
قطر آن دایره در نصف محیط را یا یکی از قطر و محیط در ربع دیگری را و اگر ضرب کنی مربع
قطر او را در یازده و قسمت کنی حاصل را بر چهارده یا اینکه ضرب کنی مربع قطر او را در بیست و
دو و قسمت کنی حاصل را بر هشت یا اینکه بیندازی از مربع قطر سبع آن مربع و نصف سبع
آنرا یا اینکه ضرب کنی بحساب صاحب مفتاح مربع قطر او را در مز ز که ثالثه حاصل شود

مساحت دایره و اگر قسمت کنی حاصل ضرب مقدار مساحت دایره را در چهارده بر یازده
بحساب صاحب مفتاح بر مز ز که ثالثه خارج از قسمت مربع قطر باشد **تنبیه** بتحقیق
که خطا می‌کنند مساحون از اهل تنجیم در مساحت کردن دایره هر گاه اخذ نمایند قطر را
صد و بیست و محیط را سیصد و شصت چنانکه اصطلاح ایشانست پس غافل مباش از خطای
ایشان بعلت اینکه محیط دایره بنا بر آنکه قطر صد و بیست باشد می‌باشد سیصد و هفتاد و هفت
صحیح و پنج سبع و قطر بنا بر آنکه محیط سیصد و شصت باشد می‌باشد صد و چهارده صحیح و شش
جزو از یازده جزو از واحد و مساحت قطاع مساوی حاصل ضرب نصف قطر است در نصف
قوس آن قطاع بلکه مساحت هر سطحی که احاطه کرده باشد بآن قوسی و دو خط مستقیم اگر چه
نبوده باشد قطاع می‌گردد بآنچه ذکر خواهیم کرد قطعه دایره و مثلثی بلکه قطعه دایره و
مثلثی که جزو آن سطح باشد و مثلثی که خارج از آن سطح باشد و مساحت آن معلوم شود بمثل
آنچه ذکر خواهیم کرد و اما مقدار مساحت قطعه دایره وصل کنیم میان دو طرف قوس قطعه
و مرکز آن قوس حاصل شود قطاعی و مثلثی پس نقصان کنیم مساحت مثلث را از مساحت
قطاع حادث باقی ماند مقدار مساحت قطعه صغری و بیفزاییم مساحت مثلث را بر مساحت
قطاع حادث حاصل شود مساحت قطعه کبری و اگر شکل مفروض غیر قطعه و قطاع
باشد و محاط بقوسی و دو خط مستقیم بود وصل کنیم میان طرفین قوس و مرکز آن حاصل
شود قطاعی و مثلثی بر این صورت یا قطاعی و مثلثی که خارج از قطاع و
داخل شکل و مثلثی دیگر داخل قطاع و خارج از شکل و بمساحت قطاع و مثلث در
اول و قطاع و مثلثین در ثانی و کاستن مساحت یک مثلث و افزودن مساحت دیگری
مساحت آن شکل معلوم شود بر این صورت و محتملست که بعد از وصل میان طرفین قوس

قطاع منفرج اکثر مثلث

ودرکز آن حاصل شود ذو حلیتی خارج از شکل یا داخل در آن بر ین صورت
یا دو مثلث خارج از شکل یا داخل در آن برین صورت ‌‌ ومساحت این دو
وغیر اینها معلوم شود قیاس بانچه یاد کردیم واما در مساحت اهلیلجی وشلجمی وباقی سطوح
محاطه بدو قوس مختلف از دو دایره مختلف مثل هلالی ونعلی وغیر اینها پس وصل کنیم میان
دو نقطه تلاقی دو قوس بخطی مستقیم تا حاصل شود دو قطعه ومجموع مساحتین آن دو
قطعه در غیر هلالی ونعلی وفضل قطعه کبری بر قطعه صغری در هلالی ونعلی مقدار ساحت
مطلوب باشد واما مساحت حلقه مسطحه پس مساوی باشد فضل مساحت دایره عظمی بر دایره
صغری را یا مساوی است حاصل ضرب بعد میانه محیطین صغری وکبری را اندر نصف مجموع
آن دو دایره یا در دایره که تنصیف نموده باشد عرض حلقه را ومساحت قطعه حلقه حاصل
شود بضرب بعد میانه قوسین در نصف مجموع دو قوس محیط بان قطعه یا در قوسی که
منصف باشد عرض حلقه مطلوب المساحت را واما در مساحت سطوحی که مماثل و
مشابه حلقه باشد مثل دور حوضهای مدور وامثال آن از سطوح آنست که مساحت کرده
شوند چنانکه یاد کردیم در مساحت حلقه واما مساحت شکل محاط بخطوطی که غیر باشند
بخطوط مستدیره پس حیله در مساحت آنها آنست که تجزیه کنیم محیط را باجزائی که محسوس نشود
انحنا کجی آن اجزا وواقع شود مساحت آن بمساحت ذو اضلاع کثیره وقسمت از اینها است و
تمام سازیم عمل را یا اینکه تجزیه کنیم محیط مذکور را باجزائی که بوده باشند قریب بقوس ووصل نماییم
میانه مواضع تجزیه بخطوط مستقیم تا اینکه حاصل شود شکلی که مؤلف باشد از قطعات دایره وشکل
ذو اضلاع کثیره وجمع کنیم مجموع مساحتهای قطعات وشکل را تا حاصل شود مطلوب **مطلب
دویم** در مساحت سطح اسطوانه ومخروط اما مساحت سطح اسطوانه قایمه پس آن مساوی باشد

مساحت ذو اربعة اضلاع قایم الزوایایی را که یکی از ضلعین آن سطح مساوی باشد محیط
قاعده اسطوانه را وضلع دیگر مساوی باشد سهم اسطوانه را پس تا این ضرب کنیم محیط قاعده
اسطوانه را در خطی که واصل باشد میانه محیطین قاعدتین که موازی است مر سهم اسطوانه را
ومساوی است از برای سهم تا حاصل شود مساحت مطلوبه ومختص است بمساحت اسطوانه
مستدیره اینکه ضرب کنیم قطر قاعده از آن در خط مذکور یعنی سهم وضرب کنیم حاصل را اندر نسبت
محیط بقطر یعنی در سه وسبع بنابر مشهور ودر ح ا ط ند ثالثه بنابر طریقه صاحب مفتاح
واما مساحت اسطوانه مایله پس ضرب کنیم محیط قطعی را که بوده باشد سهم اسطوانه عمود بر آن
سطح قاطع در آن خط یعنی سهم ودانسته می شود محیط قاطع بگردانیدن مستطیل از کاغذ یا
غیر آن بر دور اسطوانه بحیثیتی که بگردد مثل طوق واما مخروط مستدیر تام قایم پس مساحت
آن مثل مساحت قطاعی است که نصف قطر آن قطاع مساوی باشد خط واصل میانه راس مخروط
ومحیط قاعده را وقوس آن مساوی باشد محیط قاعده مخروط را پس ضرب کنیم خط واصل میانه
راس مخروط ومحیط قاعده از آن در نصف محیط قاعده آن یا نصف آن خط را ضرب کنیم در تمام
محیط قاعده بعکس اول تا حاصل شود مطلوب **مطلب سیم** در مساحت کره وابعاض ‌ سطح م
آن چون سطح دفی وکاسی وغیر آن اما سطح کره پس ضرب کنیم قطر کره را در محیط دایره عظیمه
که بر آن کره فرض شود یا اینکه ضرب کنیم مربع قطر کره را در بیست ودو وقسمت کنیم حاصل را
بر هفت حاصل شود مطلوب وسطح کره مساوی است دایره را که نصف قطر آن دایره مساوی
قطر کره باشد وهمچنین مساوی است سطح چهار مثل سطح دایره عظیمه مفروضه بر آن کره را
ویا مساویست سطح مستدیر از برای اسطوانه قایمه را که بوده باشد هر یک از قطرین قاعدتین آن
وارتفاعش مساوی قطر کره مفروضه وهمچنین مساویست از برای سطوح ثلثه محیطه بان



کرده باشد هر یک از قطرین قاعدتین آن مثل قطر آن کره و ارتفاعش مثل نصف قطر آن و تحصیل
کنیم قطر کره را باینکه رسم کنیم بر نقطه از سطح کره بهر کشادگی که اتفاق افتد از پرکار دایره بر سطح
آن کره مثل دایره ا ب ج و رسم نماییم در سطحی مستوی خط مستقیمی مثل خط ب ه بشرطی که مساوی باشد
خط مرسوم با همان کشادگی پرکار که دایره رسم نمودیم و منتصف خط مرسوم را مرکز ساخته رسم کنیم
بر آن خط نصف دایره مثل ب د ه که نصف قطر آن نصف خط مرسوم باشد و جدا کنیم از دایره
ا ب ج مرسوم در سطح کره قوس ا ب را مثل سدس آن دایره بپرکار و بهمان فتح پرکار که تسدیس دایره
کرده‌ایم بگذاریم یکی از دو پای پرکار را بر نقطه ب که طرف نصف دایره مرسوم در سطح مستوی است
و نشان کنیم بپای دیگر پرکار از نصف دایره ب د ه نقطه د را و وصل کنیم مابین نقطه ه و نقطه
د را بخطی مستقیم و اخراج کنیم آنرا از جهت نقطه د و اخراج کنیم از نقطه ب عمود ب ح را بر خط
ب ه و اخراج نماییم تا اینکه ملاقات کند خط ه د مخرج را در نقطه ح پس خط ه ح مساوی قطر کره
باشد و تحصیل کنیم مقدار قطر را بحساب باینکه نقصان کنیم از مربع خط ب ه مربع خط ب د را پس
جذر باقی بعینه مقدار خط ه د باشد قسمت کنیم بر جذر مذکور مربع خط ب ه را خارج از قسمت مقدار
خط ه ح باشد یا اینکه قسمت کنیم مربع خط ب د را بر خط ه د خارج از قسمت مقدار خط د ح باشد جمع
کنیم آنرا با مقدار خط ه د حاصل شود مقدار خط ه ح مصنف رحمه الله گوید که ممکن است استعلام
قطر کره رسم می‌کنم بر سطحی مستوی خطی مستقیمی و می‌گذارم بر آن خط دو اثنا از آن الاتی که مسمات
بگونیا بحیثیتی که بوده باشد هر دو گونیا عمود بر سطح باینکه منطبق سازیم یک ضلع از هر یکی را
بر خط مرسوم و مرتفع سازیم ضلع دیگر را و اخراج می‌کنم کره را از میان آن دو گونیا بحیثیتی که تماس
کند هر دو ضلع مرتفع از آن دو را پس آنچه واقع شود از خط مرسوم میان زاویتین آن دو گونیا
مساوی قطر کره است و این طریقه در غایت سهولت است پس اگر ممکن نباشد حرکت دادن کره

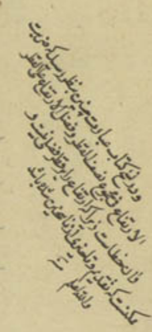
نصب می‌کنم مسطره که موازی باشد از برای سطح افق و می‌آویزم از طرفین آن مسطره دو ریسمان
که ثقیل کرده شده باشد آن دو ریسمان بدو شاقول بحیثیتی که تماس کند آن دو ریسمان
از دو جانب کره را پس آنچه واقع شود میان آن دو ریسمان از مسطره مساوی قطر کره باشد
و اما مساحت سطح مستدیر محیط بقطعه کره پس آن مساوی است از برای مساحت دایره که نصف
قطر آن دایره مساوی باشد خط مستقیمی را که واصل باشد میان قطب آن قطعه و محیط دایره که
قاعده آن قطعه است و مساحت قطعه کره زیاده است بر مساحت قاعده آن قطعه
بمقدار مساحت دایره که نصف قطر آن دایره مساوی ارتفاع قطعه باشد و اگر ضرب کنی
مساحت سطح کره را در مساحت دایره که نصف قطر آن دایره مساوی باشد ارتفاع قطعه را و
بگیری جذر حاصل را حاصل میشود مساحت قطعه چنانکه حاصل میشد بطریق سابق
و اگر ضرب کنی محیط عظیمه کره را در ارتفاع قطعه نیز حاصل میشود مساحت قطعه مصنف
رحمه الله تعالی گوید که و همچنین معلوم میشود مساحت قطعه اگر ضرب کنی مساحت سطح
کره را در ارتفاع قطعه و قسمت کنی حاصل را بر قطر کره خارج شود مساحت آن و مساحت آن
سطحی که باقی مانده از سطح کره بعد از جدا کردن دو قطعه از جانبین کره خواه بوده باشند قطعتین
مفصولتین متوازیتین تا اینکه بوده باشد شکل سطح باقی بهیئه بدنی یا اینکه قطعتین مفصولتین
غیر متوازیتین باشند تا اینکه بوده باشد شکل مذکور بهیئه برکابی حاصل میشود بضرب فضل قطر
کره بر مجموع ارتفاعین دو قطعه مفصوله در محیط عظیمه آن کره و اما مساحت شکل نیمی پس
ضرب کن قطر کره را در قوسی که غایت میل میانه دو نصف عظیمتین محیط بآن شکل است
مطلب چهارم در مساحت اجسام اما مساحت جسم اسطوانه و داخل است در جمله
اسطوانات مضلعه خشبها و مکعبات و حوضها و امثال آنها از اجسامی که مختلف نباشد

جحم ان اجسام بلکه بوده باشند سطوحی که قاطع ان اجسام که موازی قاعده ان باشد همگی
متماثل ومماثل قاعده هم بحسب مقدار و هم بحسب وضع وکان ممکن که واجبات که بوده باشد
قاعده موازی از برای سطح افق پس تحقیق که دیواری که حجم ان متصاغر باشد از اصل تا بسران
بر هیئت نیز اسطوانه است مثلث القاعدتین که قاعدتین ان عمود است بر سطح افق پس ضرب
کنیم مساحت یکی از قاعدتین اسطوانه را در ارتفاع ان و ارتفاع اسطوانه عمودیست که اخراج شده
باشد از یکی از قاعدتین ان بر ان دیگر و بوجهی دیگر ضرب کنیم ربع قطر قاعده اسطوانه را در
مساحت سطح مستدیر محیط بان حاصل شود مساحت ان یا انکه ضرب کنیم ربع مساحت سطح
مستدیر را در قطر قاعده واین در مساحت اسطوانه مستدیره قائمه است و در مساحت اسطوانه
مضلعه قائمه که قاعدتین ان شکل متساوی الاضلاع و الزوایا باشد ضرب کنیم ربع قطر دایره
معموله در سطح قاعده اسطوانه را در مجموع سطوحی که اضلاع ان اسطوانه است یا انکه ضرب کنیم
ربع مجموع سطوح اضلاع اسطوانه را در قطر دایره معموله در سطح قاعده اسطوانه ولما در مساحت
جسم مخروط ضرب کنیم مقدار ارتفاع ان را در ثلث مساحت قاعده ان یا بر عکس یا انکه ضرب کنیم ثلث
سهم ان را در مساحت قاعده اش و دانسته می شود ارتفاع مخروط و اسطوانه بوضع مسطره
بر راس ان مخروط و اسطوانه بر هیئتی که مسطره موازی باشد سطح افق را و [illegible] ثاقول از ان
مسطره مذکوره پس میلی بین مسطره و سطح افق مساوی ارتفاع مخروط و اسطوانه باشد و این وقتی است
که قاعده مخروط و اسطوانه موازی افق باشد و اگر قاعده موازی سطح افق نباشد بکشیم ریسمانی که
بکشند بر راس مخروط یا اسطوانه و موازی باشد سطح قاعده را و بگیریم بعد یکی از خیط و سطح قاعده
از دیگری حاصل ارتفاع باشد بوجهی دیگر نقصان کنیم مربع نصف قطر قاعده را از مربع خطی که واصل
باشد میان راس مخروط و محیط قاعده ان باقی مربع ارتفاع مخروط باشد جذر ان بگیریم تا مطلوب حاصل

شود واما مخروط ناقص پس اگر مستدیر باشد قسمت کنیم حاصل ضرب ارتفاع ان مخروط
اگر تام می بود پس نقصان کنیم ارتفاع ناقص را از تام تا باقی ماند ارتفاع مخروطی که متمم
مخروط ناقص است پس نقصان کنیم از مساحت مخروط تام مساحت مخروطی که متمم ان مخروط
ناقص است که متوهم می شود از اخراج مخروط ناقص تا باقی ماند مساحت مطلوب واگر مخروط
ناقص مضلع باشد قسمت کنیم حاصل ضرب فصل مشترک میانه دو ضلع از اضلاع ان
مخروط را در قاعده عظمی یکی از ان دو ضلع بر فضل ان قاعده بر ضلعی که محاذی ان باشد
از قاعده صغری تا خارج شود از قسمت فصل مشترک میانه ان دو ضلع تا براس مخروط اگر
تام می بود پس منطبق سازیم بران فصل مشترک مسطره یا خیطی که مساوی باشد خارج قسمت را
و استخراج کنیم بان ارتفاع ان مخروط را و تمام کنیم عمل را بنحوی که یاد کردیم ولما در مساحت
جسم کره ضرب کنیم نصف قطر ان را در ثلث مساحت سطح محیط بان کره یا بر عکس یا انکه ضرب
کنیم مساحت محیط کره را در ثلث نصف قطر ان یا انکه ضرب کنیم قطر کره را در سدس مساحت
سطح محیط بان یا سدس قطر را در مساحت سطح محیط یا انکه ضرب کنیم قطر ان کره را در دو
ثلث دایره عظیمه مفروضه در ان کره یا دو ثلث قطر را در محیط عظیمه ان یا انکه ضرب کنیم
سدس محیط عظیمه مفروضه در ان کره را در مربع قطر ان کره یا محیط عظیمه را در سدس مربع
قطر یا انکه ضرب کنیم مکعب قطر کره را در یازده و قسمت کنیم حاصل را بر بیست و یک یا انکه
نقصان کنیم از مکعب قطر کره سبع و ثلث سبع ان مکعب را یا انکه بیفزاییم بر نصف مکعب قطر
ان کره ثلث سبع ان نصف مکعب را یا انکه ضرب کنیم نصف مکعب قطر کره را در بیست و
دو و قسمت کنیم حاصل را بر بیست و یک و بحساب صاحب مفتاح ضرب کنیم مکعب قطر
کره را در سدس نسبت محیط بقطر [illegible] را بعد است یا انکه ضرب کنیم مکعب قطر

را در نصف قطر قاعده اعظم و فضل
میان دو نصف قطر قاعدتین ان
تا خارج شود از قسمت ارتفاع ان
صح

کره را در نسبت مساحت دایره بسوی قطر وان ۶ مو ره و ثالثه است **فایده** هرگاه بوده
باشد اسطوانه و مخروطی و مساوی باشد ارتفاع هر یک از ان اسطوانه و مخروط با قطر قاعده
ان و مساوی باشد ارتفاعین و قطر قاعدتین قطر کره را پس کره مفروضه مساوی دو ثلث
اسطوانه مفروضه باشد و مخروط مفروض مساوی ثلث اسطوانه باشد و مخروط مساوی نصف
کره باشد و بر این تقدیر اسطوانه سه و کره دو و مخروط یک باشد و هر کره که فرض کرده شود
مساوی باشد از برای اسطوانه که قاعده ان اسطوانه مساوی عظیمه باشد که در ان کره فرض شود
و ارتفاع ان اسطوانه مساوی دو ثلث قطر ان کره باشد و اما در مساحت قطاع کره و یعنی
مفروض در کره ضرب کنیم نصف قطر ان کره را در ثلث مساحت سطح مستدیر محیط بان
دو شکل و اما مساحت قطعه کره پس باید دانست که قطعه صغری از کره ناقص است
از قطاعی که مشارک باشد ان قطعه را در سطح مستدیر بمخروطی که قاعده ان مخروط بعینها
قاعده قطعه و ارتفاع ان مساوی فضل نصف قطر کره بر ارتفاع قطعه باشد و قطعه کبری
زاید است از قطاع بمخروطی که قاعده ان بعینها قاعده قطعه و ارتفاع ان مساوی فضل ارتفاع
قطعه بر نصف قطر کره باشد پس بکاستن مساحت مخروط مذکور را از مساحت قطاع
در اول و افزودن مساحت مخروط مذکور بر مساحت قطاع در ثانی حاصل شود مساحت
قطعتین مصنف رحمه الله تعالی گوید که اگر ضرب کنی ارتفاع قطعه را در مجموع قطر کره و فضل
نصف قطر کره بر ارتفاع قطعه در مساحت قطعه صغری و ضرب کنی ارتفاع قطعه را در مجموع
نصف قطر و فضل قطر کره بر ارتفاع قطعه در مساحت قطعه کبری و قسمت کنی حاصل را بر فضل
قطر کره بر ارتفاع قطعه که مطلوب ما مساحت است پس ضرب کنی خارج از قسمت را در ثلث
مساحت قاعده ان قطعه یا بر عکس باینکه ضرب کنی ثلث خارج مذکور را در مساحت تمام



قاعده قطعه حاصل شود مساحت مطلوبه و انچه گفتیم در تحصیل مساحت مذکوره از
جهت برهانیست که بیان کرده ارشمیدس در شکل هشتم از مقاله ثانیه از کتاب کره و
اسطوانه که مساحت هر قطعه کره مساویست از برای مخروطی که قاعده ان مخروط مساوی باشد
از برای قاعده قطعه مفروضه و ارتفاع ان مخروط خطی باشد که نسبت ان خط با ارتفاع ان قطعه
بوده باشد مثل نسبت نصف قطر کره و ارتفاع قطعه باقیه مجموعا بسوی ارتفاع قطعه باقیه
بتنهائی و اما مساحت باقی اجسام پس بعضی از ان اجسام مجسمی است که احاطه کرده باشد
بان چند سطح متماثل متساوی الاضلاع و الزوایا مثل مثلثات و مربعات و غیر
انها تا اینکه ممکن باشد که واقع شود ان مجسم در داخل کره که مماس شده باشد زوایای ان
مجسم سطح کره را و اینکه واقع شود در داخل ان مجسم کره که تماس کند سطح ان کره سطوح قواعد
مجسم را و در امکن انها اول ان اجسام ذو اربعة قواعد است که احاطه کرده باشد بان
چهار مثلث متساوی الاضلاع که با یکدیگر مساوی باشند و ان مخروطیست مثلث
القاعده که گویا مؤلف شده از چهار مخروط که قواعد ان مخروطات سطوح اربعه محیطه
بان مخروطست و رؤس ان مخروطات مجتمع شده نزد مرکز مخروط اعظم پس اگر قطر کره که محیط
شود بان مخروط معلوم بوده باشد و از جهت بودن ارتفاع مخروط مذکور مساوی دو
ثلث قطر ان کره و بودن ضلع ان مخروط مساوی جذر دو ثلث مربع قطر ان کره و بودن
عمودی که اخراج شود از یکی از زوایای قواعد ان مخروط بر وتر ان زاویه مساوی جذر نصف
مربع قطر کره مذکوره خواهد بود حاصل ضرب عمود مذکور در نصف ضلعی از اضلاع
مخروط مساوی مساحت یکی از مثلثات قواعد و حاصل ضرب ثلث ارتفاع معلوم در
مقدار مساحت قاعده یا حاصل ضرب ثلث مساحت قاعده در ارتفاع معلوم مساوی

مساحت مجسم مفروض خواهد بود واکر ضرب کنی قطر کره معلوم را در ع ن ط ح ی ما
خامسه حاصل شود ضلع مطلوب واکر ضرب کنی قطر معلوم را در مـ ا م ل ح ز
خامسه حاصل شود عمود مطلوب و از ضرب یکی از عمود و ضلع در نصف دیکری حاصل شود
مساحت یکی از قواعد پس از ضرب مساحت قاعده در ده و تسع قطر کره محیطه یا ضرب
قطر کره در ده و تسع مساحت قاعده حاصل شود مساحت مجسم مطلوب المساحت و
بوجهی دیکر ثالث دو وجه سابق ضرب کنیم جذر ده و تسع مربع قطر کره محیطه را در
جذر سدس مربع ان قطر و حاصل را در ثلث قطر واکر بوده باشد ضلع مجسم معلوم
پس حاصل ضرب ان ضلع در مح ط ا ح ی ما خامسه یا جذر دو ثلث مربع ان قطر
بعینه ارتفاع ان مجسم بود و حاصل مساوی دو ثلث قطر کرده باشد ضرب ان را در
ثلث مساحت قاعده یا ضرب کنیم مساحت قاعده را در ثلث ارتفاع مذکور
حاصل شود مساحت مجسم مفروض و ثانی ان اجسام مکعب است و جذر ثلث مربع قطر
کره که محیط شود بان مکعب مساویست ضلع ان مکعب را و کعب ضلع مکعب مساحت ان مکعب
باشد و ثالث ان اجسام ذو ثمانی قواعد است که قواعد ان مثلثات متساوی الاضلاع است
و کویا که مجسم مذکور مؤلف است از دو مخروط که قاعدتین ان دو مخروط مربع باشد
و متحد باشد قاعدتین و ارتفاع هر یک از مخروطین مساوی نصف قطر کره است
که محیط شود بان مجسم و ضلع ان مجسم مساوی وتر ربع دایره عظیمه است که در ان کره
فرض کرده شود یا انکه مؤلف است از هشت مخروط که قواعد ان مخروطات مثلثات
ثمانیه باشد و مجتمع شده باشد رؤس ان مخروطات نزد مرکز کره محیطه مفروضه
پس از برای تحصیل مساحت ان مجسم ضرب کنیم نصف مربع قطر کره محیطه بان مجسم را

در ثلث قطر یا بر عکس یا انکه ضرب قطر را در ثلث نصف مربع قطر یا انکه ضرب کنیم
مربع قطر را در سدس قطر یا انکه ضرب کنیم قطر را در سدس مربع قطر یا انکه ضرب کنیم
قطر را در مـ ا ل ه ح لح خامسه پس اکر بوده باشد ضلع مجسم مذکور معلوم حاصل
بود جذر ضعف مربع ضلع معلوم مساوی قطر کره محیطه و رابع ان اجسام ذو عشرین
قواعد است که قواعد ان مثلثات متساوی الاضلاع باشد و کویا که مجسم مذکور مؤلف
از بیست مخروط که قواعد ان مخروطات مثلثات مذکوره باشد و رؤس ان مخروطات
مجتمع شده باشد نزد مرکز کره که محیط شود بان مجسم پس از جهت استعلام ضلع قاعده
ان مجسم نقصان کنیم جذر نصف عشر مربع قطر کره مذکوره را و ان جذر خمس مربع
نصف قطر ان کره باشد از نصف قطر و بیفزاییم مربع باقی از نصف قطر را بر خمس مربع
قطر کره خواهد بود جذر مجتمع مساوی ضلع قاعده مجسم مفروض یا انکه ضرب کنیم
جذر خمس مربع قطر کره محیطه را در ا ی لب ح ی ز مد خامسه تا انکه حاصل شود مقدار
ضلع مطلوب یا انکه ضرب کنیم قطر ان کره را در ٦ لا لب ل ن ه خامسه که ان مقدار
وتر نصف قوسی است که بوده باشد سهم ان قوس چهار خمس قطر ان کره بر فرضی که بوده
باشد قطر واحد تا حاصل شود مقدار ضلع و بعد از استعلام ضلع استخراج کنیم
بان مقدار سطوح قواعد محیطه را پس نقصان کنیم ثلث مربع ضلعی را از ربع مربع قطر
خواهد بود جذر باقی مساوی نصف قطر کره که محاط بود بمجسم مفروض یعنی ارتفاع مخروطات
بیست کانه و حاصل ضرب ارتفاع مذکور در ثلث مساحت سطح محیط بمجسم یعنی سطوح
مجموع مثلثات قواعد یا بر عکس یعنی حاصل ضرب مساحت بسیط مجسم در ثلث نصف
قطر کره محاطه مساوی مساحت مجسم مفروض باشد و اکر ضرب کنی قطر کره محیطه بان مجسم را

بود ٦ او ده اله ما الو خاسه حاصل شود قطر کره محاطه بمجسم و اکر بوده باشد ضلع
قاعده مجسم مفروض معلوم وقسمت کنیم اثرا بر اله لب م لو مه اب ساند پس خارج
از قسمت بر فرض اینکه بوده باشد نصف قطر کره محیطه واحد خواهد بود و تر خمس دایره عظیمه
مفروضه بر ان کره و ضرب کنیم مربع خارج از قسمت را در پنج تا حاصل شود مربع قطر کره محیطه
بان مجسم یا انکه قسمت کنیم ضلع معلوم را بر ٦ لا لب لو نه لو خاسه خارج شود قطر
کره محیطه و مماس ان اجسام ذوا اثنی عشر قاعده است که قواعد ان مخمسات باشد و کویا
که ان مجسم مولف است از دوازده مخروط مخمس القاعده که مجتمع شده باشد روس ان مخروطات
نزد مرکز کره که محیط شود بان مجسم پس از جهت استعلام ضلع قاعده ان نقصان کنیم از
جذر پنج مثل نصف سدس مربع قطر کره جذر سدس مربع قطر را تا انکه باقی ماند مقدار
ضلع یا انکه ضرب کنیم قطر کره را در ٦ کا الد لو لو خاسه تا اینکه حاصل شود مقدار
ضلع بعد از ان استخراج کنیم از مقدار ضلع مساحت قواعد دوازده کانه را بقاعده که دانستی
در مساحت مخمس پس تحصیل کنیم نصف قطر کره محاطه بان مجسم را یا بانکه نقصان کنیم
مربع خطی را که اخراج شده باشد از مرکز مخمس بسوی یکی از زوایای ان از مربع نصف قطر کره
محیطه و بکیریم جذر باقی را یا بانکه ضرب کنیم قطر کره محیطه بمجسم را در ٦ او ده البا
خاسه حاصل شود قطر کره محاطه و ضرب کنیم نصف قطر کره محاطه را در چهار مثل
مساحت یکی از مخمسات و چهار مثل یکی از مخمسات مساوی ثلث سطح محیط بمجسم است یا انکه
ضرب کنیم قطر کره محاطه را در ضعف مساحت مخمسی از مخمسات یا بر عکس یا انکه ضرب کنیم
ضعف قطر کره محاطه را در مساحت یک مخمس از انها و اکر معلوم بوده باشد ضلع قاعده
معلوم توان شود قطر او با انکه ضرب کنیم ضلعی را در نفس خودش و بکیریم حاصل ربع اثرا

و بکیریم جذر مجموع مربع ضلع و ربع اثرا و نقصان کنیم از جذر مذکور نصف ضلع را و بکیریم
باقی از جذر را بر ضلع مصنف رحمه الله تعالی کوید که بهتر ان بود که بکوید بجای قولش که
نقصان کنیم از جذر مذکور نصف ضلع را و بکیریم باقی از جذر را بر ضلع این عبارت که بکیریم
و جذر مذکور نصف ضلع را پس بکیریم مربع مجتمع از جذر مذکور و نصف ضلع مربع قطر کره
محیطه بان مجسم باشد و اکر قسمت کنیم مقدار ضلع را بر ٦ کا الد لو لو خاسه حاصل
شود قطر کره محیطه و انچه مذکور شد پنج مجسمست که محاط شده بیک صنف از سطوح
و از جمله مجسمات مجسمی است که احاطه کرده باشد بان دو صنف از سطوح متساویة
الاضلاع و الزوایا و ممکن باشد که واقع شود ان مجسم در کره که مماس شود سطح ان کره جمیع
زوایای مجسم را و واقع نتوانند شد در داخل ان مجسم کره که مماس شود سطح ان کره همه قواعد
ان مجسم را بر طرز کون ان قواعد بلکه واقع شود در داخل ان مجسم دو کره که مماس شود سطح
یکی از ان دو کره قواعدی را که از یک صنف باشد و سطح کره دیکر قواعدی را که از صنف
دیکر باشد مصنف رحمه الله تعالی کوید که من تقدیم می کنم مقدمه از برای بیان مساحت
مجسم مذکور و مقدمه اینست که هر مثلثی منقسم می شود بسبب خطوطی که وصل کرده شود
میانه منتصفات اضلاع ان مثلث بچهار مثلثی که متشابه و متشابه مثلث اصل باشد
و متساوی باشد با یکدیکر نه با مثلث اصل و هر کاه اخذ کرده شود از دو ضلع محیط
بهر زاویه از زوایای مثلث متساوی الاضلاع ثلث هر یک از ان دو ضلع از جهت زاویه
و وصل کرده شود میانه هر دو نقطه از نقطتین متجاورتین بخطی موازی خواهد بود خط
موصول در ان زاویه را با ضلع مقابل منقسم می شود مثلث بسدسی و سه مثلث متساوی الاضلاع
که بوده باشد هر یک از ان مثلثات تسعه مساوی سدس ان مسدس و صور هی منقسم می شود

عبارت نقل از کلام صاحب مفتاح است که
مصنف رحمه الله تعالی نقل نموده و مطلع
کردیدن بر عبارت مصنف فرق میکرد و بلحاظ
اواخر لخصا ایات

بسبب خطوطی که وصل کرده شود میانهٔ هر دو نقطهٔ منتصف دو ضلع متجاور از اضلاع
مربع بمربعی که آن نصف مربع اصل باشد و چهار مثلث متساوی الساقین وهرگاه اخذ
کرده شود از هر یک از دو ضلع محیط بزاویهٔ از زوایای مربع مساوی فضل ضلع مربع بر نصف
قطرآن و وصل کرده شود میانهٔ هر دو نقطه از اطراف فضل بخطی بر الیته منقسم شود مربع
بمثمن و چهار مثلث متساوی الساقین وهر مخمس منقسم شود بسبب خطوط موصوله میانهٔ
هر دو نقطهٔ منتصف دو ضلع متجاور از اضلاع مخمس بمخمسی و پنج مثلث متساوی الساقین
وهرگاه فصل کرده شود از خطوطی که وصل شده باشد میانهٔ مرکز مخمس و زوایای آن مثل خطوط
میانهٔ مرکز مخمس و منتصف ضلع آن و اقامت کرده شود از مواضع فصل عمودها بر آن خطوط
و اخراج کرده شود اعمده بر جهتین تا تقاطع کنند از جانبین اضلاع مخمس را پس البته مخمس منقسم
شود بآن خطوط بعشری و پنج مثلث متساوی الساقین هرگاه دانستی این مقدمه را
پس گوییم که چونکه هر یک از زوایای مجسم چهارگانه از زوایای مجسم اول از مجسمات خمسهٔ
مذکورهٔ سابقاً و زوایای ثلاثیه از زوایای مکعب که ثانی مجسمات خمسات و زوایای بیست گانه
از زوایای ذو اثنی عشرة قاعده مخمسات یعنی مجسم خامس از مجسمات خمسه مذکوره مؤلفات
از سه زاویهٔ مسطحه پس هرگاه قسمت کنیم قواعد آن مجسمات را بخطوط مذکوره در مقدمهٔ
ممهده و ببینداریم مخروطهای صغاری که حادث می‌شود نزد زوایای مجسم باقی ماند از مجسم اول
از مجسمات ثلثه بسبب فرض اول مذکور در مقدمه که اخراج شده باشد خطوط مقسم از
منتصف اضلاع مثلثات ذو ثمانی قاعده‌ای که قواعد آن مثلثات متساوی الاضلاع
باشد که آن مجسم ثالث است از مجسمات خمسه مذکوره سابقاً و باقی ماند مثل مجموع مخروطات
صغار سقطه و هر یک از باقی و مسقط مساوی نصف کل مجسم باشد و باقی ماند از مجسم

اطول م

متساوی م

مذکور بسبب ثانی و همچنین مذکور در مقدمه که اخراج شده باشد خطوط مقسم از نقطهای
منتهای ثلث ضلع از جانب زاویه ذو ثمانی قواعد که چهار قاعده از آن قواعد مسدسات
مثلثات و چهار دیگر مسدسات باشند باقی از مجسم مذکور بعد از اسقاط مخروطات
صغار چهار مثل و سه ربع مجموع مخروطات مسقطه باشد بر نسبت ۲۳ و ۴ و باقی ماند
از مکعب که ثانی از مجسمات مذکوره است بعد از اسقاط مخروطات صغار مسقطه ذو اربعة
عشرة قاعده لیکن بفرض اول مذکور در مقدمه ممهده که خطوط مقسم از منتصف اضلاع قواعد
اخراج شده باشد شش سطح از سطوح محیطه بمجسم باقی مربعات و هشت سطح باقی مثلثات
متساوی الاضلاع باشد و مجسم باقی پنج مثل مجموع مسقطات باشد و بفرض ثانی مذکور در
مقدمه شش سطح از آن سطوح مثمنات و هشت سطح باقی مثلثات متساوی الاضلاع
باشد و باقی ماند از مجسم ثالث یعنی ذو اثنی عشرة قاعده که قواعد آن مخمسات باشد
بعد از اسقاط مخروطات صغار حادثه بعد از قطع سطوح مقسم از جهت زوایای
مجسم ذو اثنین و ثلثین قاعدة لیکن بفرض اول مقدمه دوازده سطح از قواعد آن دوازده
مخمس باشد و بیست سطح باقی مثلثات متساوی الاضلاع و بفرض ثانی مقدمه دوازده
سطح معشر و بیست سطح باقی مثلثات متساوی الاضلاع باشد و چونکه هر یک از زوایای
مجسم شش کانه از ذو ثمانی قواعد که مجسم ثالث است از مجسمات خمسه سابقه مؤلفات
از چهار زاویهٔ مسطحه پس بعد از قسمت سطوح ثمانیهٔ محیطه که مثلثات متساوی
الاضلاع‌اند و طرح مخاریط صغار حادثه از زوایای مجسم باقی ماند از آن مجسم ذو اربعة
عشرة لیکن بفرض اول مقدمهٔ ممهده هشت سطح از سطوح حادثه مثلثات متساوی الاضلاع
و شش سطح باقی مربع باشد و مجسم باقی مثل مجموع مخروطات صغار سقطه و دو ثلث

هرگاه مجسم یک کرده از مخروطی که بیست و سه جزو
متساوی باقی بعد از اسقاط مخروطات صغار
نوزده جزو و مجموع مخروطات مسقطه چهار جزو
از آن اخذ باشد و نسبت کل مجسم بمخروطات صغار
نسبت بیست و سه باشد بسوی چهار و نسبت باقی
بسوی مسقط نسبت نوزده باشد بسوی چهار و
مراد مصنف رحمه الله تعالی از قول که بر نسبت ۲۳
و ۴ نسبت کلات بسقط و نسبت باقی بسقط
چنانکه ظاهر عبارت منه

آن باشد و مجسم باقی درین فرض در صورت مثل مجسم باقی باشد از مکعب بفرض اول
مقدمه بعینه زیرا که هر یک از آن دو مجسم را محیط شده شش مربع و هشت مثلث
متساوی الاضلاع و محیط شده باشد بمجسم باقی بنا بر فرض ثانی مقدمه هشت سطح
که مسدس باشد و شش مربع و مجسم باقی هشت مثل مجموع مخروطات صغار مسقطه
باشد و چونکه هر یک از زوایای مجسمه دوازده کانه ذو عشرین قاعده که مجسم رابع است
از مجسمات خمسه سابقه مؤلف است از پنج زاویه مسطحه پس بعد از قسمت مثلثات
قواعد بخطوط مذکوره در مقدمه ممهده و اسقاط مخروطات صغار حادثه باقی ماند ذو
اثنین و ثلثین قاعدة لیکن بفرض اول مقدمه بیست سطح از قواعد آن مثلثات متساوی
الاضلاع و دوازده سطح باقی مخمسات باشد مثل مجسم باقی از ذو اثنی عشرة قاعدة بفرض
اول مقدمه بعینه بلا تفاوت و بفرض ثانی مقدمه بیست سطح مسدس و دوازده
سطح باقی مخمس باشد پس آنچه یاد کردیم هفت مجسم دیگر است که متعرض نشده است صاحب
مفتاح مگر از برای دو مجسم از آنها و یکی از آن دو مجسم ذو اربعة عشر قاعده است که قواعد
آن مثلثات و مربعات باشد یعنی مجسم باقی از مکعب بفرض اول و دیگری ذو اثنین
و ثلثین قاعده است که سطوح آن مثلثات و مخمسات باشد یعنی مجسم باقی از ذو اثنی
عشرة قاعدة مخمسات بفرض اول اما اینکه صاحب مفتاح بصدد احصاء و شمردن مجسمات
مرکبات است چنانکه از عبارتش مفهوم می شود پس این مجسمات سبعه مذکوره و اگر چه از
مجسماتیست که محاط می شود بکره که مماس شود سطح آن کره زوایای آن مجسمات را لیکن مجسمات
مذکوره ملاحظه نمی کنند بکره که مماس شود سطح آن کره قواعد مجسمات را در مرکز آنها چنانکه
یاد کردیم در مجسمات خمسه سابقه بلکه ملاحظه می کنند هر یک از مجسمات سبعه مذکوره

که یکی از آن دو کره محاط باشد بمجسم اول بعینه و آن کره ایست که مماس کرده قواعد یا ارکان
سطوح بعضی از سطوح قواعد مجسم اول است و کره ثانیه کره ایست که مماس کرده سطح آن
کره قواعد حادثه را بعد از اسقاط مخروطات صغار و همچنانکه حادث می شود
مجسمات سبعه مذکوره از مجسمات خمسه سابقه بعد از اسقاط مخروطات صغار
بنا بر طریقه که یاد کردیم همچنین حادث می شود مجسمات خمسه سابقه از مجسمات
سبعه مذکوره با فزودن مخروطات صغار مذکوره بر این مجسمات سبعه مثلا حادث می
شود از ذو اربعة عشرة قاعدة بسبب افزودن شش مخروط مربعات القاعده بر آن مجسم
ذو ثمانی قواعد که سطوح آن مثلثات باشد و بسبب افزودن هشت مخروط مثلثات
القواعد حاصل شود مکعب و همچنین ذو اثنین و ثلثین قاعدة می کردد بسبب
افزودن دوازده مخروط مخمسات القاعده ذو عشرین قاعدة و بسبب افزودن
بیست مخروط مثلثات القاعدة می کردد ذو اثنی عشرة قاعدة و بر این قیاس سایر
مجسمات سبعه پس می رسد تو را که بر کردانی این مجسمات سبعه را بسبب افزودن
مخروطات مذکوره بر آنها بسوی مجسمات خمسه سابقه و تحصیل کنی مساحات آنها
بعد از آن اسقاط نمائی از آنها مقدار مساحت مخروطات مسقطه را و تحصیل مساحت
مخروطات مسقطه باین طریق است که استخراج نمائی مقدار خط خارج از مرکز قاعده
از قواعد یکی از مخروطات مسقطه بسوی یکی از زوایای قاعده او و نقصان کنیم مربع
خط لازم مربع خطی که واصل باشد میانه راس مخروط و زاویه قاعده آن تا اینکه باقی بماند
ارتفاع مخروط پس ضرب کنیم ارتفاع مذکور را در ثلث مساحت مجموع قواعد مخروطات
مسقطه تا اینکه حاصل شود مساحت مجموع آن مخروطات پس باید دانست که هر یک

از این مجسمات سبعه نیز مؤلفاتست از مخروطات چند که عدد آنها مساوی عدد قواعد
آن مجسمات است و مجتمع شده رؤس آن مخروطات نزد مرکز کره که محیط شود بآن مجسمات
و هرگاه دانستی باقی نصف قطر کره محیطه پس نقصان کن از مربع نصف قطر مربع خطی
که اخراج شده باشد از مرکز قاعده مجسم از یک صنف از قواعد محیطه بسوی زاویه از
زوایای آن تا آنکه باقی ماند مربع نصف قطر کره محاطه بمجسم مطلوب المساحت که تماس
کرده باشد سطح آن کره همان صنف را از سطوح قواعد و هرگاه دانستی نصف قطر کره محاطه
مماسه از برای صنفی از قواعد پس بیفزا بر مربع آن نصف قطر مربع خطی را که خارج شود از
مرکز قاعده مجسم از آن صنف بسوی زاویه آن قاعده تا آنکه حاصل شود مربع قطر کره محیطه
بمجسم پس ضرب کن نصف قطر هر یک از دو کره محاطه بمجسم را در ثلث مساحت مجموع
قواعد از صنف مماس بآن کره تا آنکه حاصل شود مساحت مجسم و باید دانست که ضلع قواعد
مجسم ذو اربعة عشرة قاعدة که بعضی مربعات و بعضی مثلثات باشد مساوی نصف کره
محیطه است و مساحت مجموع مخروطات صغار شش گانه مربعات القاعده مساوی نصف
مکعب قطر مربع قاعده است یا مساوی حاصل ضرب قطر مربع قاعده است در مساحت
یکی از مربعات قواعد آن مجسم و هرگاه ضرب کنی جذر دو ثلث مربع ضلع را در دو خمس
و یک ثلث و ضرب کنی حاصل را در مقدار مساحت یک مثلث از مثلثات قاعده حاصل
شود مساحت مخروطات ثمانیه مسقطه پس جمع کنی حاصل مساحت مخروطات مذکوره را
با حاصل ضرب اول تا حاصل شود مساحت مجسم و قطر کره محاطه بمجسم ذی اربعة عشرة
قاعدة که قواعد آن بعضی مثلثات و بعضی مثمنات باشد که سطح آن کره مماس شده باشد
مثمنات را مساوی است قطر اقصر شش را و مجموع مربعین نصف قطر اقصر و نصف قطر

الاطول مثمن مساوی است نصف قطر کره محیطه بآن مجسم را و نقصان کنیم ثلث مربع
ضلعی را از مربع نصف قطر کره محیطه تا آنکه باقی ماند مربع نصف قطر کره محاطه
دیگر که مماس بود مراکز مثلثات را از سطوح قواعد آن مجسم و از جمله مجسمات مجسمیست
که احاطه کرده باشد بآن سه صنف از سطوح متساویة الاضلاع و الزوایا پس احاطه می کند
آن مجسم را سه کره که تماس کند سطح هر یک از آن سه کره صنفی از سطوح محیطه را و از آن سطوح
مثل مجسمی که محاط بود بشش مثمن و هشت مسدس و دوازده مربع و مثل مجسمی که محاط بود بدوازده
معشر و بیست مسدس و سی مربع و غیر این دو از مجسمات دیگر و بعد از آنکه آن را یاد
کردیم و ضرور دانستن آسان می شود دانستن مساحت مجسمات محاطه بسه صنف از سطوح
بر متدرب در علم مساحت پس باید که قوانین سابقه را در ذهن محکم سازی تا بر تو آسان
باشد مساحت مجسمات مذکوره و اما مساحت سایر اجسام پس آن مجسمی که مرکب بوده
باشد از دو مجسم از مجسمات سابقه یا از زیاده از دو مجسم از مجسمات مذکوره یا آنکه
باقی مانده باشد از مجسمی از مذکورات که نقصان شده باشد از آن مجسمی دیگر از مجسمات مذکوره
یا آنکه مرکب باشد از دو نوع مذکور پس از برای تحصیل مساحت آنها بگیریم مجموع مساحات
اجزا او جمع کنیم در مجسمات مرکبه و بگیریم فضل کل بر جزو در مجسمات باقیه و هر مجسمی
که نبوده باشد از انواع مذکوره بگذاریم آن را در ظرفی یا در حوضی و فرو بریم آن را در آب و مساحت
کنیم مجموع حجم و آب را بعد از آن بیرون آوریم مجسم را از آب و مساحت کنیم آب تنهائی
خواهد بود فضل مقدار اول بر مقدار ثانی مساحت مجسم مطلوب المساحت مصنف
رحمه الله تعالی گوید که اگر نبوده باشد یا غیر آن از مجسماتی که ممکن باشد مساحت آن بسنجیم
یا پیمانه کنیم آبی را که فرو برده باشیم مجسم را در آن و بعد از اخراج مجسم از آب بسنجیم یا پیمانه کنیم آبی را

کە هرگاه ریختە شود بر آب اقل اعود کند بحالتی کە مجتمع در میان آن بود پس استخراج کنیم
مساحت مطلوب بالمساحت دو آب یا معلوم کنیم مساحت را بسنجیدن دو آب
بنا بر قاعدە کە ذکر کردیم نزودی در مطلب آینده **مطلب پنجم** در استعلام
مساحت بعض اجسام از وزن آن و وزن بعض اجسام از مساحت آن باید دانست کە
نسبت وزن یکی از دو جسم مختلف در سبکی و سنگینی بسوی وزن آن جسم دیگر نزد
تساوی حجم آن دو جسم مثل نسبت حجم جسم ثانی است بسوی حجم جسم اول نزد تساوی وزن
آن دو جسم مثلا هرگاه بوده باشد حجم ده من از آهن مساوی از برای حجم یک من از چوب
پس هرگاه بوده باشد وزن پارچه از آن چوب مساوی وزن پارچه از آهن خواهد بود
حجم آن چوب ده برابر حجم آن آهن بعد از تمهید این مقدمه باید دانست کە قدمای اهل
فن استخراج کردە اند نسبتهائی کە میان وزنهای بعضی از اجسام است و نسبتهائی کە میان
حجمهای آن اجسام است بحیلهای دقیق و لطیف از آنجمله کتب استاد ابوریحان
بیرونی کە همیشه بکار می بردم آلتی بعد از آلتی دیگر کە محافظت می نمودم در آلت اخیره
آزمایشات از آنچه نبود کە عارض شده بود از تقریب بردن در آلت اولی تا آنکه ساختم
آلتی مخروطی الشکل کە وسیع بود قاعدە آن و تنگ بود دهان آن و گردن کشیده داشت
بهمان تنگی دهان آن تا بنصف آلت و سوراخی بود در اواسط آن عنق متصل بنزدیک اسافل
آن عنق سوراخی کوچک مدوّر و نصب شده بود بر آن ثقبه بهمان قدر در گشادگی و
تنگی انبوبه کە سر از زیر وضع شده راس طرف انبوبه بجانب زمین بود و در زیر محاذی انبوبه مثل
حلقه کە ساخته بودم برای گذاشتن کفهٔ ترازو بر آن در وقت عمل پس قطع کردم هر یک
از فلزات را پارهای کوچک و بزرگ کە زیاد نمود پارهای بزرگ آنها از گشادگی

کردن آلت و نبود از برای پارهای کوچک حدی در کوچکی بلکه می رسید تا بمقدار دانه
بلکه کوچکتر نیز و بود غرض در اختلاف قطعات اینکه ابتدا می کردم بانداختن پارهای
بزرگ از آنها در دهن آلت مذکور از برای اینکه قطعات کبیره تموج و تحریک آب
می کند و بلندی کشد آب را بفوق زیاده از قدر واجب پس باکی نباشد
با آن زیادتی تموج و تحریک هرگاه بودم کە از پی می انداختم قطعات صغیره را
با کلبتین انداختنی کە نزدیک بود کە حرکت نکند آب اصلا و معلوم است کە آب
بلندی شد بحسب آنچه بودم کە می انداختم در آن آب پس بیرون
می آید از انبوبه آن مقدار از آب کە حجم آن مساوی است حجم قطعه
کە در آن افتاده شده و باقی می ماند آب باقی در آلت بحال خود
و چنین نیست کە وسیع قرار دادم اسافل آلت مذکوره را تا آنکه وسعت داشته باشد
آنچه را کە بیندازم در آن از قطعات و از جهت آنکه اسافل آلت هرگاه می بود بر
تنگی گردن آن متعسر و دشوار بود استعمال آن بر روی زمین از برای بسیاری اوفتادن
آن و سرازیر شدن آن زیرا کە شرط در کار فرمودن آن آلت آنست کە وضع کرده شود
بر زمین راست کە زاویه حادثه از سهم آن و سطح ارض قائمه باشد پس نگردانیدم و قرار
ندادم میانه بدنه آلت و گردن آن زاویه کە مثل زاویه شکیب باشد بلکه قرار دادم عطفه
و برگشتگی نرم و هموار کە گویا آن عطفه مأخوذ است از قوسی برگشته کە حدبه آن قوس
مایل است بجانب داخل آلت تا آنکه آسان باشد بیرون آوردن آنچه در آن باشد
از قطعات فلزات و نبوده باشد از برای چیزی از آن قطعات متشبثی و مانعی از بیرون
آمدن و گردن آلت مذکور داشت قرار دادم آن برای اینکه سطح آب مرتفع می شود در موضع ثقبه

صورت میزان
کفه
کفه
انبوبه منکوسه

بکمترین زیادتی که حاصل شود در ان وقرار دادم تنکی کردن الت ان مقدار که کنجایش داشته
باشد خنصر یعنی انکشت کوچک را از انکشتان دست و اکر و شکل نمی شد عمل هر ایینه می کردانیدم کردن
الت را تنک تر از انچه یاد کردیم و شکافتم جانب اعلاء الت را از انبوبه شکافتی که هوا داخل تواند شد
تا انکه بجهد با انبوبه قطرهای و صورت الت اینست پس استخراج کردم باین الت اوزان
انهای جسمها و حجمهای متساویه را برای صد مثقال ای که اخراج شده باشد بر مقتضای ان
و دقتی بعد ان تصفیه اجساد مذکوره و خالص ساختن انها از غش یا از خبث و حاصل ان

جدول اوزان انها که حجم انها مساوی باشد از ازای حجم صد مثقال از انها اجسام بمثقال انها و دانکهای و طسوجها و عدد طسوجهای ان که مرتفع شده باشد یا بسط شده باشند

جدول وزن حجمها که مساوی باشند در حجم ازای صد مثقال از ذهب بمثقال و دوانق و طسوج و عدد طسوج مرفوعه و مبسوطه

	[illegible]	[illegible]	[illegible]	جرم [illegible]	مثقالها طسوجها	[illegible] طسوجها	[illegible]
ذهب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
زیبق	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
سرب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
فضه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
صفر	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
نحاس	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شبه	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
حدید	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
رصاص	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
بازرنطی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مینا	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
یاقوت احمر	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لعل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
زمرد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
لاجورد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
اللولوء	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عقیق	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
بسد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
بلور صحیح	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
الزجاج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
ابنوس	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
العاج	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عسل	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
حلیب البقر	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
خل الزاب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
خمر	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
اب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شمع	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
زیت	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
عود القلاء	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]

منکور بموجب احتیاط بران بجهت که مثبتات در جدول پس هر کاه دانستیم وزن یکی اجسام را بجهت که بدانیم مساحت از قسمت کنیم وزن معلوم را بر مکعب ذراعی از ان تا معلوم شود مساحت ان و هر کاه دانستیم مساحت انرا و خواهیم که بدانیم

وزن انرا ضرب کنیم مساحت معلوم را در وزن مکعب ذراعی تا حاصل شود وزن مطلوب
و جدول مذکور اینست **مطلب ششم** در مساحت بناها و عمارتها اما طاق
وازج و فرق میان این دو بنا بر انچه ذکر کرده از مولانا غیاث الدین جمشید در مفتاح
اینست که عرض طاق زیادتر و سعت ان نیست و عرض ازج می باشد زیادتر و سعت ان
و انچه خوانده می شود در طاق عرض خوانده می شود در ازج طول طاق و ازج در حقیقت
کل حاصل کرده بهر یکی از ان دو مجسم دو سطح مستوی متساوی متوازی که ان دو سطح
دو روی ان مجسم است و دو سطح مستدیر دیکر یا قریب باستداره که ان دو سطح نیز
متوازیین اند که ان دو محدب و مقعر ان مجسم است **مصنف** رحمه الله تعالی کوید که
کسی که مطلع است بر حقیقت مساحت دایره و حلقه سطحیه می داند که مساحت وجه طاق
و ازج حاصل می شود بضرب کردن ثخانت و کلفتی طاق و ازج و ان بعد ما بین محدب
و مقعر ان دو باشد در مجموع دو نصف دو خط متوازی که محیط شده اند بوجه طاق
و ازج و بعبارتی دیکر در نصف مجموع دو خط متوازی المحیطات وجه طاق و ازج
یا انکه حاصل می شود از ضرب بعد مذکور در مجموع خطی که مرسوم شود بر وجه طاق و
ازج بر وجهی که منتصف باشد خط مرسوم از برای وجه طاق و ازج را بجانب طول و جانب عرض یعنی
باشد خطی متوازیین محیطین بان را و بعد از ضرب مساحت وجه در بعد میان دو وجه
ان مجسم حاصل شود مساحت جسم طاق و ازج و زیادتر ازین مذکور تطویلیست بغیر طایل
و اما مساحت خانها و دیر و دهها و امثال ان پس شاید که اسان تر در مساحت انها این باشد که مساحت
کرده شود مصنف با اینکه میان پر فرض شود پس مساحت کرده شود تجاویف و مواضع خالیه
ان و نقصان کرده شود حاصل مساحت تجاویف از حاصل اول تا باقی ماند مساحت بنا

والله الموفق على اتمام باقی الکتاب **باب پنجم** در استخراج مجهولات بقاعدهٔ اربعهٔ متناسبه وقاعدهٔ مذکوره اینست که هرگاه مقدار واحدی از چهار مقداری که بوده باشد نسبت اول از آن چهار مقدار بسوی ثانی از آن مقادیر مثل نسبت ثالث آنها بسوی رابع انها مجهول بوده باشد قسمت کنیم حاصل ضرب طرفین مقادیر اربعه را یعنی ضرب طرفین مقادیر اربعه را یعنی ضرب اول در رابع در صورتی که مجهول یکی از ثانی و ثالث باشد یا حاصل ضرب وسطین را یعنی ضرب ثانی در ثالث در صورتی که مجهول یکی از اول و رابع باشد بر معلوم باقی مثلاً مسطح طرفین معلومین را قسمت کنیم بر وسط معلوم در صورت اول و قسمت کنیم مسطح وسطین را بر طرف معلوم در صورت ثانی تا اینکه خارج شود از قسمت مجهول مطلوب و این از برای انست که خارج از قسمت مسطحی بر یکی از ضلعین ان مسطح بعینه ضلع دیگر ان مسطح باشد و مسطح طرفین در اربعهٔ متناسبه مساوی است مسطح وسطین از برهان مذکور در شکل نوزدهم از مقالهٔ هفتم اصول **مثاله** خواستیم بدانیم که نسبت کدام عدد بسوی هفت مثل نسبت هشت است بسوی ده قسمت کردیم پنجاه و شش را که حاصل ضرب هفت است در هشت بلکه حاصل ضرب مجهولست در ده بر ده که طرف معلوم است خارج از قسمت پنج صحیح و سه خمس و آن طرف مجهولست که مطلوب بود و این قاعده ایست عظیم الفایده و کثیر المنافع که مبتنی است بر ان بسیاری از ضوابط و قواعد حسابیه و معاملات مثلاً در تحویل کسر از مخرجی بمخرج دیگر گوییم که نسبت عدد کسر معلوم بسوی مخرج خود مثل نسبت کدام کسر است بسوی مخرج محول الیه پس قسمت کنیم مسطح طرفین را بر ثانی تا خارج شود از قسمت وسط مجهول آن ثالث است و در معاملات هرگاه بوده باشد مثلاً هفت رطل به پنج درهم و خواستیم اشترا نماییم دو رطل را گوییم که نسبت هفت که اثمان گوییم

بسوی پنج که ثمن انست مثل نسبت دو است بسوی چه چیز قسمت کنیم مسطح وسطین معلومین را که ده است حاصل ضرب پنج در دو بر اول که هفت است تا اینکه خارج شود از قسمت یک صحیح و سه سبع و این خارج قیمت دو رطل مطلوب است و یا انکه خواهیم که اشترا نماییم بسه درهم چند رطل را گوییم که نسبت هفت مثمن بسوی پنج ثمن مثل نسبت چه چیز است بسوی سه قسمت کنیم بیست و یک را که مسطح طرفین معلومین است بر پنج یعنی وسط معلوم خارج شود از قسمت چهار صحیح و یک خمس و ان ارطال مطلوبه الاثمان باشد و ضابطهٔ کلیه آنست که ضرب کنیم معلومی را که طرف نسبت جنس مجهولست در غیر نظیر ان و غیر جنس ان از دو معلوم باقی و قسمت کنیم حاصل ضرب را بر نظیر ان معلوم که هم از جنس ان است از دو معلوم باقی تا خارج شود مجهول والله ولی التوفیق **باب ششم** در استخراج مجهولات بضابطه و قاعدهٔ خطاین و استخراج نمی شود باین قاعده سؤالی که در ان ضرب مجهولی یا قسمت مجهولی بر مجهولی یا گرفتن جذر مجهولی یا ضلع مجهولی باشد و طریقهٔ استخراج مجهول در جائی که ممکن باشد اینست که فرض کنی مجهول را هر عددی که خواهی و عمل کنی با ان عدد بمقتضای سؤال سایل پس اگر بعد از اعمال موافق باشد بحال سائل پس همان عدد مطلوب باشد و اگر مخالف باشد اثر و نامی تفاضل میان مقدار مطلق و مقدار منتها الیه عمل را خطا اول پس باز فرض میکنی مجهول را عددی دیگر و عمل می نمائی با ان مفروض ثانی بمقتضای سؤال سائل پس اگر موافق باشد فهو المدعی و اگر مخالف باشد تفاضل میان مطلوب و منتها الیه را خطای ثانی و ضرب می کنی مفروض اول را در خطای ثانی و مفروض ثانی را در خطای اول و نامی دو حاصل را محفوظین پس اگر بوده باشد خطائین هر دو زاید یا هر دو ناقص باین معنی که مقدار منتها الیه در هر دو مرتبهٔ فرض زاید باشد از مطلق

دو مجهول را

و مفروض ثانی را در خطای اول هم

مطلوب یا در هر دو مرتبه ناقص باشد از ان قسمت می کنی فضل میانه دو محفوظ را بر فضل
میانه دو خطا و اگر یکی از دو خطا زاید و دیگری ناقص باشد قسمت می کنی مجموع هر دو
محفوظ را بر مجموع دو خطا تا خارج شود از قسمت مقدار مطلوب مثالش خواستیم که
بدانیم دو مالی را که هرگاه بیفزاییم درهمی از اول بر ثانی حاصل شود مال ثانی سه برابر انچه باقی
مانده از مال اول و اگر بیفزاییم دو درهم از ثانی بر اول بگردد مال اول پنج مثل ما بقی از ثانی پس
اگر فرض کنی مال اول سه خواهد بود مال ثانی پنج تا اینکه بگردد با فزودن درهمی از اول بر ان
سه برابر ما بقی از اول و هرگاه بیفزاییم برین فرض دو درهم از مال ثانی بر اول حاصل شود
پنج و متساوی ان بود که حاصل شود پانزده تا پنج برابر ما بقی از ثانی باشد پس خطای اول که
ده عددست ناقص از مطلوب و اگر فرض کنی مال اول را چهار خواهد بود مال ثانی هشت
تا حاصل شود با اضافه درهمی از اول بران سه برابر ما بقی از چهار و هرگاه بیفزاییم برین فرض
دو درهم از هشت را بر چهار حاصل شود شش و متساوی ان بود که حاصل شود سی تا پنج
برابر ما بقی از هشت باشد پس خواهد بود خطای ثانی بیست و چهار ناقص و خواهد بود
محفوظ اول یعنی حاصل ضرب مفروض اول در خطای ثانی یعنی سه در بیست و چهار هفتاد و
دو و محفوظ ثانی یعنی حاصل مفروض ثانی که چهار است در ده که خطای اول است چهل و
فضل میانه محفوظین سی و دو و میانه خطائین چهارده و چون خطاین هر دو
ناقص است خواهد بود خارج از قسمت فضل میانه محفوظین بر فضل میانه خطاین دو
صحیح و دو سبع و این مال اول است از دو مال و خواهد بود مال ثانی دو صحیح و شش
سبع مصنف رحمه الله تعالی گوید که دیدم رساله غیر مشهوره از ابی القاسم بن علی بن محمد
کاشانی رحمه الله که او مشتمل شده بود در قاعده خطاین بطریقی دیگر و ان طریقه اینست

که ضرب کنیم فضل یکی از مفروضین را بر دیگری در یکی از خطاین و قسمت کنیم حاصل را بر
فضل مابین با توافق خطاین در زیاده و نقصان و قسمت کنیم حاصل را بر مجموع خطاین
با تخالف خطاین در زیاده و نقصان تا اینکه خارج شود از قسمت مقداری که میانه
مفروض خطا مضروب فیه و مطلوبست پس در مثال ضرب کنیم واحد را که فضل
بین المفروضین است در ده که خطاء مفروض اولست و قسمت کنیم انرا بر چهارده که فضل
بین الخطاین است تا اینکه خارج شود پنج سبع و ان تفاضل است میانه سه که مفروض خطا
مضروب فیه است و عدد مطلوب انرا از سه کاستیم باقی ماند مطلوب دو صحیح و دو سبع
یا انکه ضرب کنیم واحد را در بیست و چهار که خطاء مفروض ثانیست و قسمت کنیم انرا
بر چهارده خارج شود از قسمت یک صحیح و پنج سبع و ان تفاضل باشد میانه چهار که
مفروض خطا مضروب فیه است و عدد مطلوب نقصان کنیم واحد و پنج سبع را از چهار
باقی ماند دو صحیح و دو سبع مصنف رحمه الله تعالی گوید که بوجهی دیگر فرض کنیم مطلوب را
دو عددی که تفاضل میان ان دو واحد باشد پس قسمت کنیم یکی از خطاین را بر تفاضل
میان خطاین با توافق خطاین در زیاده و نقصان و قسمت کنیم یکی از خطاین را بر مجموع
خطاین با تخالف ان دو در زیاده و نقصان تا خارج شود از قسمت مابین مفروض
خطاء مقسوم و عدد مطلوب مثالش قسمت کنیم در تمثیل سابق ده را بر چهارده خارج
شود پنج سبع نقصان کنیم از سه باقی ماند مطلوب یا انکه قسمت کنیم بیست و چهار را بر
چهارده خارج شود یک صحیح و پنج سبع نقصان کنیم انرا از چهار باقی ماند مطلوب و
علی الله التوکل و منه التوفیق

باب هفتم

در استخراج مجهولات بضابطه جبر
و مقابله و درین باب مقدمه ایست و شش مطلب **اما مقدمه** بباید دانست که اهل

این فن می‌نامند مجهول را شیء وگاه تعبیر می‌کنند از مجهول بدینار وگاه بدرهم وگاه بخبء
وگاه بحصه وآنچه مشابه اینها باشد و می‌نامند حاصل ضرب شیء را در خود مال و حاصل
ضرب شیء را در مال می‌نامند کعب و حاصل ضرب شیء را در کعب می‌نامند مال مال و قیاس
بر آنچه یاد کردیم مفصلاً در فصل استخراج ضلع اول و می‌نامند این حواصل ضروب را
مراتب مجهول و اجناس مجهول بعلت بودن ضلع اول آنها مجهول پس هرگاه سؤال کرده
شوی از مسئله فرض بکنی مجهول را شیء و مربع آن را مال و مکعب آن را کعب و بهمین قیاس عمل
می‌نمائی بآن مجهول بمقتضای سؤال تا اینکه بدانی عددی یا مقداری را که بآن وجه کم
گفته می‌شود مر آن دو وجه مقدار معادلین مثلاً هرگاه گفته شود که کدام عددی باشد
سه مثل و نصف آن بیست و یک فرض کنی آن را شیء پس سه شیء و نصف شیء معادل اند با بیست و
یک را پس تحقیق دانستیم شیء واحد را باینکه آن سه شیء و نصف شیء است بوجهی و باینکه آن بیست و
یک است بوجهی دیگر لیکن تصرف کردن در بعض مسایل تا اینکه راجع شود بمعادله موقوفست
بر ذهن صافی از کدورات بلاهت و تتبع وافی در مسایل مختلفه حساب و بکار دیدن
وصیل نمودن از بعضی بعضی بسوی غریبه و تصرف کردن در معلومات بتصرفات عجیبه
و لیکن در آنچه عطا کرده سایل از آن زیرا که امور معتبره در مسائلی که بسبب آنها تصرف می‌کند
محاسب در آن مسایل منحصر نیست در عددی و مندرج نیستند در تحت قاعده و
ضابطه پس واجب است بر محاسب اینکه امعان بفرماید فکر خود را و غور بفرماید نظر
خود را در خواص هر مسئله و در لوازم آن و اعتبار کند مناسبت میان معلومات مسایل
و مجهولات آنها و متخلص سازد آنچه نسبت داده شده باشد بسوی آن مسایل پس هرگاه
راجع شود مسئله بمعادله جنسین بدانکه مسئله متصرف فیها جبریه است وگاه باشد که

واقع شود در یکی از متعادلین یا در هر دو استثنائی پس باید که طرح نماید مستثنی را و
بیفزاید مثل مستثنی را بر طرف دیگر تا اینکه واقع شود معادله میان دو مقداری که نبوده
باشد در هیچ یک استثنائی و می‌نامند اهل عمل این عمل را جبر چنانکه هرگاه معادل شود
ده پنج عدد دو مال الا سه شیء را پس بعد از جبر سه شیء و پنج عدد و سه شیء معادل می‌شود با دو مال
وگاه باشد که مشارکت باشد مقدارین متعادلین در جنسی یا در دو جنس یا بیشتر پس اسقاط
باید نمود مشترک را تا اینکه واقع شود معادله میان دو جنس غیر مشترک در جنسی
و می‌نامند این عمل را مقابله چنانکه هرگاه معادل شود مالی و چهار شیء با سه شیء و سی
عدد پس بعد از مقابله مالی و یک شیء معادل می‌شود سی عدد را مصنف رحمه الله
تعالی گوید که من بنظم آورده‌ام قاعدتین مذکورتین را در رباعیه چنین اسقاط اشترک
بنما از معادلین کان را علم بود بر جبری مقابله مستثنیات بفکن و افزای مثل آن
بر دیگری که جبر بود این معامله **مطلب اول** در جمع اجناس تحقیق که جاری شده
عادت اهل فن بنامیدن مستثنی ناقص و مستثنی منه زاید پس هرگاه خواهی که جمع کنی اجناس را
با اجناس دیگر بدانکه یا طرفین استثنائی هست یا نیست پس اگر نبوده باشد در اجناس
طرفین استثنائی جمع می‌کنی اجناس متفقه را و عطف می‌کنی اجناس مختلفه را بعضی بر بعضی
مثلاً در جمع کعب و مال و سه عدد با دو کعب و سه مال و چهار شیء جمع کنیم کعبها
و مالها را از طرفین با یکدیگر حاصل شود سه کعب و چهار مال و چهار شیء و سه عدد
و اگر بوده باشد در یکی از مجموعین یا در هر دو طرف استثنائی رسم می‌نمائی لفظ زاید
و لفظ ناقص جدا جدا و می‌نویسی مستثنیات را تحت لفظ ناقص و غیر مستثنیات را
تحت لفظ زاید و جمع می‌نمائی اجناس ناقصه را جدا گانه و اجناس زایده را جداگانه

بتا نون مذکور واسقاط می نمائی مشترکات را از طرفین اگر باشد پس اگر باقی ماند از جنس
ناقص چیزی استثنا می کنی او را از زاید مثالش خواستیم که جمع کنیم هفت کعب کعب و پنج
مال و صد عدد را الا هفت شیء و سه کعب با پنج کعب کعب و دو مال و چهار شیء الا سه مال
و دو کعب رسم کردیم چنانکه گفتیم اجناس زایده را در تحت لفظ زاید و اجناس ناقصه را
در تحت لفظ ناقص و جمع کردیم هر یک از اجناس زایده و ناقصه را جدا گانه حاصل شد از جمع
اجناس زایده دوازده کعب کعب و هفت مال و چهار شیء و صد عدد و از جمع اجناس ناقصه

زاید					ناقص		
کعب‌کعب	مال	شیء	عدد		کعب	مال	شیء
۷							
۵	۵	۴	۱۰۰		۳	۳	
					۲		
۱۲	۷ ۳	۴	۱۵۵		۵	۳	۷ ۳

پنج کعب و سه مال و هفت شیء اسقاط نمودیم از طرفین سه مال و چهار شیء را که مشترک
بود میان مجتمع اجناس زایده و ناقصه باقی ماند از اجناس زایده دوازده کعب کعب
و چهار مال و صد عدد و از مجتمع اجناس ناقصه پنج کعب و سه شیء استثنا کردیم پنج کعب و
سه شیء را از باقی اول حاصل شد دوازده کعب کعب و چهار مال و صد عدد الا پنج کعب
و سه شیء و این صورت عمل است **مطلب دوم** در تفریق اجناس اگر بوده باشد
هیچ یک از منقوص و منقوص منه استثنائی رسم نماییم جنس منقوص را در تحت جنس منقوص منه
بحیثیتی که اجناس متماثله متحاذی باشد و اسقاط نماییم اجناس مشترکه را و استثنا کنیم آنچه
باقی مانده از جنس منقوص را از آنچه مانده از جنس منقوص منه مثالش خواستیم که نقصان
کنیم نه مال مال و دو کعب و هفت مال و پنج شیء و دوازده عدد را از دو کعب کعب و پنج

کعب و چهار مال و سه شیء و سی عدد رسم کردیم منقوص و منقوص منه را چنانکه یاد کردیم
و اسقاط نمودیم اجناس مشترکه را باقی ماند از منقوص منه دو کعب کعب و سه کعب
و هیجده عدد و از منقوص باقی ماند نه مال مال و سه مال و دو شیء استثنا کردیم
باقی از منقوص را از باقی مانده از منقوص منه حاصل شد دو کعب کعب و سه کعب
و هیجده عدد الا نه مال مال
و سه مال و دو شیء و اینست صورت
عمل و اگر در یکی از منقوص و منقوص

کعب‌کعب ۲	کعب ۵	مال ۴	شیء ۳	عدد ۳۰
	۳			۱۸
مال‌مال ۹ کعب ۲		مال ۷ ۳	شیء ۵	عدد ۱۲

منه یا در هر دو استثنائی باشد نقصان کنیم مجموع اجناس زایده از منقوص با مجموع اجناس
ناقصه از منقوص منه را از مجموع اجناس زایده از منقوص منه با اجناس ناقصه از منقوص
مثالش خواستیم که نقصان کنیم پنج مال و دو شیء را الا سه کعب و ده عدد را از پنج مال مال
و هفت کعب الا سه مال کعب و چهار شیء کاستیم سه مال کعب و پنج مال و شش شیء را
که مجموع اجناس زایده منقوص و ناقصه منقوص منه است از پنج مال مال و ده کعب و ده
عدد که مجموع اجناس زایده منقوص منه و ناقصه منقوص است با اینکه استثنا کردیم مجموع
اول را از مجموع ثانی حاصل شد پنج مال مال و ده کعب و ده عدد الا سه مال کعب و پنج
مال و شش شیء **مطلب سیم** در ضرب و قسمت اجناس بتحقیق دانستی در مقام
استخراج ضلع قول اینکه از برای اجناس دو سلسله است که مبدا هر دو سلسله واحد است
یکی از آن دو سلسله اجناس صاعده است که آن شیء و مال و کعب و ما فوق آنهاست از
مراتب لا الی النهایة و دیگری از سلسلتین اجناس نازله است که آن جزء شیء و جزء مال
و جزء کعب و ما تحت آنهاست از مراتب لا الی النهایة و همچنین دانستی عدد منازل اجناس

سلسلتین را ودانستی که این دو سلسله متناسبند علی التوالی بلکه معلوم شد که این
دو سلسله یک سلسله اند که نهایتی نیست از برای هیچ از طرفین آن سلسله و واحد
واسطه ایست در آن سلسله پس هرگاه ضرب کنی جنسی را در جنسی اگر بوده باشند
هر دو جنس در یک طرف از واحد خواهد بود عدد منزلهٔ جنس حاصل ضرب بمقدار مجموع
عددین منزلتان دو جنس از همان طرف واگر مختلف باشند مضروبین در جهت با یکدیگر یکی
از آن دو از واحد در جهت صعود و دیگری از آن در جهت نزول باشد خواهد بود
عدد منزلهٔ جنس حاصل ضرب بمقدار فضل میان عددین منزلتین از طرف جنس
فاضل مثلا حاصل ضرب مال مال در مال کعب خواهد بود کعب کعب کعب و حاصل
ضرب جزء مال در جزء مال مال خواهد بود جزء کعب کعب و حاصل ضرب جزء مال
کعب در مال مال کعب خواهد بود مال و حاصل ضرب جزء مال کعب در شی خواهد بود
جزء مال مال و خواهد بود حاصل ضرب هر جنسی در جزء همان جنس واحد و قسمت عکس
ضربست پس مرتبهٔ خارج از قسمت جنسی بر جنسی هرگاه بوده باشند هر دو در یک جانب
از واحد خواهد بود بمقدار فضل میان مرتبتین مقسومین و خارج از قسمت جنسی
بر جنسی که مخالف آن بود در جهت صعود او نزول خواهد بود بمقدار مجموع دو منزلهٔ مرتبتین
و در هر یک از قسمین می باشد مرتبهٔ خارج قسمت در جانب صعود اگر بوده باشد مرتبهٔ
مقسوم فوق مرتبهٔ مقسوم علیه و می باشد در جانب نزول اگر بوده باشد مرتبهٔ مقسوم تحت
مرتبهٔ مقسوم علیه و خواهد بود خارج از قسمت هر جنسی بر همان جنس واحد و از قسمت
هر جنسی بر عدد خواهد بود همان جنس همچنانکه حاصل ضرب هر جنسی در واحد همان
جنس است بر قیاس آنچه گذشت از معرفت جنسیهٔ حاصل ضرب و خارج از قسمت در جدا

متخالفه

اهل تنجیم برای نقل یا نقل درجه یا پریتیر یعنی جذر والنقل یا النقل الی الفذة بالعدة
و این جدولیست
که وضع شده
در آن اجناس حاصل
و خارج ضروب
بعضی در بعضی
قسمت بعضی بر
بعضی و هرگاه
دانستی جنس حاصل
ضرب و خارج
قسمت را پس از
برای معرفت کمیت
اجناس حاصل

المضروب فیه

المضروب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	المقسوم علیه
مال مال	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مال کعب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
کعب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
مال	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
شی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
واحد	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
جزء شی	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
جزء مال	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
جزء کعب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
جزء مال مال	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
جزء مال کعب	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
	مال کعب	مال مال	کعب	مال	شی	واحد	جزء شی	جزء مال	جزء کعب	جزء مال مال	جزء مال کعب	

المقسوم

ضروب ضرب می کنی عدد یکی از جنسین را در عدد آن جنس دیگر تا اینکه حاصل شود
حاصل ضرب مثلا هرگاه خواهیم که ضرب کنیم پنج کعب را در چهار مال ضرب کنیم پنج را
در چهار حاصل شود بیست پس حاصل مطلوب بیست مال کعب خواهد بود و اگر بوده
باشد مضروب فیه زیاده از جنس واحد عطف کرده میشود حواصل ضروب بعضی مضروب
در هر یک هر یک از اجناس مضروب فیه بعضی بر بعضی و اگر بوده باشد هر یک از مضروبین
اکثر از جنس واحد رسم می کنی شکلی که منقسم شده باشد بر بیوت صغار و رسم می کنی یکی

از مضروبین داوری شکل مرسوم و دیگری را بر جانب یمین آن شکل هر جنسی را محاذی
مربعی و رسم می کنی حاصل ضرب هر جنسی را در جنسی در مربع ملتقای مضروبین پس جمع
می کنی متفقات را و عطف می کنی مختلفات را بعضی بر بعضی مثالش خواستیم که ضرب
کنیم شش کعب و چهار مال را در شش مال مال و هفت مال و ده جزو شیء بعد از آنکه عمل
نمودیم بامضروبین آنچه یاد کردیم تمام شد عمل بدین صورت و حاصل شد هیجده مال
مال کعب و بیست و چهار کعبکعب و چهل و دو مال کعب و بیست و هشت مال مال و شصت مال و چهل شیء

	مال مال ٦	مال ٧	جذر شیء ١٥
کعب ٣	مال مال کعب ١٨	مال کعب ٢١	مال ٤٥
مال ٤	کعبکعب ٢٤	مال مال ٢٨	شیء ٦٠

و اگر در یکی از مضروبین یا در هر دو استثنائی
باشد پس بدانکه حاصل ضرب زاید در زاید و ناقص در ناقص زاید باشد و حاصل ضرب
مختلفین در یکدیگر ناقص باشد پس باید که نقصان کنی حاصل ناقص را از حاصل زاید
چنانکه در باب تفریق دانستی مثلا حاصل ضرب هفت عدد و سه مال در نه مال
الا چهار کعب بیست و هفت مال مال و شصت و سه مال الا بیست و هشت کعب و بیست و
شش کعب خواهد بود و از برای معرفت کیت خارج از قسمت قسمت می کنی عدد جنس
مقسوم را بر عدد جنس مقسوم علیه آنچه خارج شود عدد جنس خارج قسمت خواهد بود
مثالش خواستیم که قسمت کنیم پانزده کعب را بر سه مال پس چونکه می باشد جنس خارج از قسمت
شیء زیرا که خارج از قسمت کعب بر مال شیء است و خارج از قسمت پانزده که عدد جنس مقسوم
بر سه که عدد جنس مقسوم علیه پنج باشد پس خارج از قسمت پانزده کعب بر سه مال پنج شیء باشد
و اگر خواهی که قسمت کنی پانزده کعب را بر سه کعب خواهد بود جنس خارج واحد و خارج قسمت

مطلوب خواهد بود پنج واحد و اگر خواهیم که قسمت کنیم اجناس متعدده را بر جنس واحد
جمع کنیم خارج قسمت آن اجناس را بر جنس مقسوم علیه مجتمع خارج قسمت مطلوب باشد مثلا
در قسمت کردن بیست مال و هشت کعب بر چهار مال مال خواهد بود خارج از قسمت پنج
جزو مال و دو جزو شیء و اگر بوده باشد در مقسوم استثنائی استثنا کنیم خارج از قسمت
مستثنی بر مقسوم علیه را از آنچه خارج شود از قسمت مستثنی منه بر مقسوم علیه پس در
قسمت پانزده شیء و بیست مال الا سه کعب بر چهار مال مال خواهد بود خارج از قسمت
دو جزو کعب و سه ربع جزو کعب و پنج جزو مال الا سه ربع جزو شیء اما قسمت جنس
واحدی بر اجناس متعدده پس گاه ممکنست که یافت شود باستقراء جنسی که هر گاه ضرب
کرده شود در مقسوم علیه مساوی شود حاصل ضرب جنس مقسوم را و گاه متعذر است
یافتن جنسی چنین مطلب چهارم در استخراج جذر اجناس هر جنسی که مرتبه آن
زوج باشد خواهد بود جنس جذر آن جنسی که مرتبه آن نصف مرتبه جنس مطلوب الجذر
باشد و بنا علی هذا شیء جذر خواهد بود از برای مال و مال جذر خواهد بود از برای
مال مال و کعب جذر خواهد بود از برای کعب کعب و مال مال از برای مال کعب کعب
و برین قیاس باقی اجناس و همچنین اجناسی که بوده باشد مراتب آن اجناس زوج تمامها
مجذور و منطق خواهند بود بحسب جنس پس اگر بوده باشد از برای عدد آن اجناس
نیز جذری خواهند بود مجذور و منطق از هر دو جهت هم بحسب جنس و هم بحسب عدد
مثل نه مال که جذر آن سه شیء است تحقیقا و مثل بیست و پنج کعب کعب که جذر آن پنج
کعب است تحقیقا و اگر نبوده باشد از برای عدد آن جنس جذری خواهد بود آن
جنس غیر مجذور در واقع نه بحسب جنس و نه بحسب عدد پس بیست مال نیست از برای

ان جذری بحسب مرتبه از انجهت که حاصل شده از ضرب غیر مربع در مربع والمالکعاب
که مراتب انها فرد باشد مثل شئ و کعب و مال کعب و غیر ان پس نیست از برای ان جذری
واکر چه ممکنست که در واقع مجذور و منطق بوده باشد و ان در وقتی است که بوده
باشد شئ مربع زیرا که چون شئ مربع باشد جمیع مضلعات ان درین هنکام مربع خواهند
بود مصنف رحمه الله تعالی کوید که من استنباط کرده ام از برای جذرهای مراتب مفرد
از اجناس بحسب عدد قاعده و ان اینست که بکیریم از برای عدد ان جنس مضلعی که بوده
باشد عدد منزله ان مضلع شانزده و اعظم از عدد منزله جنس مطلوب مثال اکر خواستیم که
بکیریم جذر ده مال کعب را بحسب عدد و بود عدد منزله مال کعب پنج و پنج و اعظم ان بود
سه و ان منزله کعب باشد کرفتیم کعب ده را که عدد جنس مطلوب است حاصل شد هزار
پس هزار جذر ده مال کعب باشد بر فرضی که عدد شئ ده باشد و اما جذر اجناس متعدده
پس از برای انکه مربع دو جنس باهم مرکب می باشد از سه جنس که دو جنس از ان دو مربع
جنسین و سیم سطح یکی از جنسین در دیکری است پس بنابرین تحقیق نخواهد بود از
برای مرکب از دو جنس جذری بحسب جنس و اما مرکب از سه جنس پس اکر یافت شود
از برای هر یک از مرتبه جنس اعلا و مرتبه جنس ادنی جذری بحسب جنس و عدد بوده
باشد مرتبه جنس اوسط مساوی از برای نصف مجموع مرتبتین طرفین بحسب مرتبه و مساوی
باشد عدد جنس ان از برای ضعف یکی از جذرین در دیکری بحسب عدد پس ان جنس
مرکب مجذور خواهد بود و خواهد بود جذر ان مرکب مجموع جذرین مرتبه اعلا و ادنی
مثلا چهار مال و بیست کعب و بیست و پنج مال مال پس تحقیق که جذر ان دو شئ
و پنج مال است و اکر متصف باین صفات نباشد یافت نمی شود از برای ان جنس مرکب جذری

بحسب جنس و نیست از برای مرکب از چهار جنس نیز جذری از برای اینکه مربع جنس مرکب
از سه جنس کاهی می باشد پنج جنس متناسب و ان وقتی است که اجناس ثلثه متناسب بوده باشند
مثل مربع مجتمع از شئ و مال و کعب زیرا که مربع ان مال است و دو کعب و سه مال مال و دو مال
کعب و یک کعب کعب و کاهی می باشد شش جنس و ان وقتی است که اجناس ثلثه متناسب
نبوده باشند مثلا مربع مرکب از شئ و کعب و مال مال پس بدرستی که مربع ان سه جنس مرکب
از شش جنس یک مال و دو مال مال و دو مال کعب و یک کعب کعب و دو مال مال
کعب و یک مال کعب کعب پس معلوم شد که از برای هر پنج جنس متناسب که بوده باشد
مرتبتین اعلا و ادنی از ان مجذور و منطق بحسب جنس و عدد معا و بوده باشد مرتبه
اوسط ان مجذور بحسب جنس و هر کاه کاسته شود از عدد جنس اوسط حاصل ضرب ضعف
عدد جذر مرتبه اعلا در عدد جذر مرتبه ادنی انچه باقی ماند بوده باشد مجذور و
منطق و بوده باشد عدد جنسی که میان مرتبه ادنی و اوسط واقع است مساوی از برای
حاصل ضرب ضعف عدد جذر باقی در عدد جذر ادنی و بوده باشد عدد جنسی که
واقع است میان مرتبه اوسط و اعلا مساوی از برای حاصل ضرب ضعف عدد جذر
باقی در عدد جذر مرتبه اعلا پس خواهد بود از برای ان جنس مرکب جذری و ان جذر
مرکب است از مجموع جذرین مرتبتین اعلا و ادنی و جذر باقی از اوسط مثل نه مال
و سی مال مال و شصت و هفت کعب کعب و هفتاد مال کعب کعب و چهل و نه مال
مال کعب کعب پس تحقیق که اجناس مذکوره متناسبند بحسب جنسیت و متصف هستند
بصفاتی که یاد کردیم پس جذر ان خواهد بود چنانکه کفتیم سه شئ و پنج کعب و هفت مال
کعب و هر شش جنسی که بوده باشد مرتبتین اعلا و ادنی و یکی از مرتبتین اوسطان

شش جنس مجذورات و منطقات بحسب جنس و عدد معا و عدد جنس اوسط دیگر
مساوی باشد از برای حاصل ضرب ضعف یکی از عدد جذرین طرفین در عدد
جذر آن طرف دیگر و عدد هریک از دو جنس باقی مساوی باشد حاصل ضرب یکی
از دو جذر دو جنسی که اقرب بآن جنس باشد در ضعف عدد جذر آن دیگر حاصل
بود مجموع جذرهای ثلثه مذکوره او لا جذر از برای اجناس شش گانه مثلا از عدد دو
دوازده مال و بیست و چهار کعب و چهار مال مال و شانزده مال کعب و شانزده
کعب کعب پس تحقیق که این مرکب از اجناس متناسبه متصفست بصفاتی که یاد
کردیم و خواهد بود جذر آن سه عدد و دو مال و چهار کعب که مجموع جذرین مرتبه
اعلا و ادنی و جذر مرتبه اوسطست و بالجمله مربع اجناس متعدد مطرد شماره که بوده
باشد از برای آن اوصاف مخصوصه ایست پس اگر بوده باشد اجناسی که خواهیم که جذر آن را
معلوم کنیم متصف بآن صفات مخصوصه ممکن خواهد بود استخراج جذر آن و اگر متصف
بآن صفات نبوده باشد نخواهد بود ما را راهی بسوی تحصیل جذر آن اجناس و اما تحصیل
ضلع اول آن از برای سایر مضلعات پس بسیار کم است احتیاج ما بسوی آن با کثرت مباحث
و شروط آنها پس از جهت قلت منافع و کثرت مباحث طول ندهیم کلام را بذکر آنها بغیر
طایل و بلا حتی که بسبب ذکر آنها باشد **تنبیه** چونکه دانستی که اجناس مجهوله منتهی نمیشود بحدی
پس صور نهای معادله جنسی از برای جنسی که از مفردات باشد از برای آن صور نهایتی نیست
و همچنین معلوم شد عدم تناهی صور معادله جنسی از برای دو جنس یا از برای چند جنس
و برین قیاس عدم تناهی معادله دو جنس یا بیشتر از برای دو جنس یا بیشتر لهذا جمهور
اهل صناعت و جبر و مقابله بیان نموده اند طرق استخراج مجهولات را از معادلات

که واقع می شود میانه شیء و عدد و مال و ازین جهت منحصر شد مسایل جبریه در شش
مسئله سه مسئله از آن شش را می نامند بمفردات و آن معادله عدد است از برای شیء
و معادله شیء است از برای مال و معادله عدد است از برای مال و سه مسئله دیگر
از آن شش را می نامند بمقترنات و آن معادله هریک از عدد و شیء و مال است از برای
دو جنس باقی معادله عدد از برای شیء و مال و معادله مال از برای عدد و شیء و معادله
که واقع بوده باشد میانه هر سه جنس متوالی از اجناس مثلا میان کعب و مال مال و مال کعب
مستلزم باشد معادله میانه سه جنس اول را یعنی ادنی را عدد و اوسط را شیء و اعلا را مال
باید گرفت از جهت تناسب اجزاء سلسله اجناس پس استخراج کرده می شود مجهول از اجناس
ثلثه متوالیه غیر عدد و شیء و مال بدون تفاوت الا در تسمیه مثلا هرگاه معادله
کند صد کعب و یک مال مال ده مال کعب را خواهد بود صد عدد و شیء معادل از برای ده
مال مصنف رحمه الله تعالی گوید که استخراج مجهول از معادله جنسی از برای جنسی ممکنست
بعلت اینکه معادله جنسی با جنسی مستلزم است از برای معادله میانه عدد و جنسی که مرتبه
آن مساوی باشد با فضل مرتبه جنس اعلا از متعادلین بر مرتبه جنس ادنی از آن دو
مثلا هرگاه معادله کند بیست کعب از برای دو کعب کعب و نصف کعب کعبی خواهد بود
بیست عدد معادل از برای دو کعب و نصف کعبی پس ضابطه استخراج آنست که قسمت
کنیم عدد جنس ادنی از متعادلین را بر عدد جنس اعلا و استخراج نماییم ضلع خارج از قسمت را
بر تقدیری که بوده باشد خارج مذکور در مرتبه جنسی که مرتبه آن مساوی مرتبه اعلا
باشد از متعادلین بر مرتبه ادنی از آنها پس در مثال قسمت کردیم بیست را بر دو و نصف
بلکه چهل را بر پنج شد خارج از قسمت هشت گرفتیم ضلع او را بر فرضی که بوده باشد در مرتبه

شیء از برای عدد و مال و معادله م

بهمان نحو که استخراج میشود از معادله
میانه عدد و شیء و مال م

کعب شد خارج از عمل دو و آن دو مقدار شیٔ مجهول باشد مثالی دیگر دویست و چهل و سه
کعب معادل شد سه مال مال کعب قسمت کردیم دویست و چهل و سه را بر سه شد خارج از قسمت
هشتاد و یک گرفتیم ضلع آن بر تقدیری که بوده باشد مال مال خارج شد بعد از عمل سه و آن
مقدار شیٔ مجهول باشد باز مصنف رحمه الله تعالی گوید که من استنباط کرده‌ام ضابطه از برای
استخراج مجهولات از معادلاتی که واقع باشد میان هر سه جنس متناسب خواه اجناس متوالی
باشد چون امثله سابقه و خواه متفاوت چون عدد و کعب و کعب کعب و زود باشد که
بیان کنم آن ضابطه را انشاء الله العلی العظیم پس باید دانست که معادلات واقعه میان
چهار جنس متناسب بیست و پنج صورت باشد و معادلات واقعه میان پنج جنس متناسب
نود و پنج صورت باشد و صاحب مفتاح گفته است در کتاب خود که بتحقیق که ایراد نموده
شارح بهائیه اینکه امام شرف الدین مسعودی استخراج کرده نوزده مسئله غیر شش
مسئله مشهوره و باز گفته صاحب مفتاح که ممکنست که بوده باشد آن نوزده مسئله تتمه
معادلاتی که واقع است میان اربعه اجناس متوالیه متناسبه که آن عدد و شیٔ و مال و کعب است
پس باز گفته صاحب مفتاح که من استنباط کرده‌ام معادلات هشتاد و نه گانه یعنی تتمه معادلات
واقعه میان خمسه متوالیه متناسبه یعنی عدد و شیٔ و مال و کعب و مال مال و باز گفته
که استنباط کرده‌ایم ما مسائل مذکوره و آن معادله یک جنس است از برای دو جنس یا
از برای سه جنس و هر چند که بوده باشد متباعد در مرتبه و از برای کثرت اعمال و مباحث
متعلقه بآن مسایل لایق نیست ایراد آنها در این مختصر و زود باشد که ما ایراد کنیم آن
مسایل را در کتابی جداگانه ایراد می‌کنیم در این کتاب از آن مسائل آنچه بوده باشد لامحاله
در عمل مصنف رحمه الله تعالی گوید که گویا صاحب مفتاح توفیق نیافته از برای تصنیف

زیرا که مفردات شش صورت باشد و معادله
جنس از برای جنسین دوازده صورت و معادله
جنسین از برای دو جنس چهار صورت و
دو جنس از برای سه جنس سه صورت باشد
مجموع بیست و پنج صورت

آن کتاب موعود و آنچه رسیده است از صاحب مفتاح با معادله شیٔ است از برای عدد
و کعب آنست جهت تقریب استخراج کردن او جیب یک درجه را والله اعلم **مطلب**
پنجم در استخراج مجهولات بمسائل سته جبریه مشهوره اما مفردات و آن سه است
مسئله اولی آنست که عدد معادل شود از برای شیٔ قسمت کنیم عدد را بر عدد اشیا
تا اینکه خارج شود از قسمت شیٔ مجهول مثلاً هر گاه معادل شود هفتاد عدد چهار
شیٔ را قسمت کنیم هفتاد را بر چهار خارج شود از قسمت هفده و نصف و آن شیٔ مجهول
باشد یا اینکه معادل شود هفتاد عدد ثلث شیٔ را قسمت کنیم هفتاد را بر ثلث تا خارج
شود شیٔ مجهول و آن دویست و ده باشد **مسئله ثانیه** آنست که معادل شود اشیا
با اموال قسمت کنیم عدد اشیا را بر عدد اموال تا اینکه خارج شود شیٔ مجهول مثلاً هر گاه
معادل شود بیست شیٔ از برای دو مال و نصف مالی قسمت کنیم بیست را بر دو و نصف
بلکه چهل را بر پنج خارج شود از قسمت هشت و آن شیٔ مجهول باشد یا اینکه معادل شود
ثلث مال را پس شیٔ مجهول شصت باشد **مسئله ثالثه** آنست که عدد معادل شود با
اموال قسمت کنیم عدد را بر عدد اموال تا اینکه خارج شود از قسمت مقدار مال واحدی
و جذر آن خارج مقدار شیٔ مجهول باشد مثلاً هر گاه معادل شود نود و نه عدد
از برای یازده مال قسمت کنیم نود و نه را بر یازده خارج شود نه و آن مقدار مال
واحدی باشد و خواهد بود شیٔ مجهول سه که جذر آنست **و اما مقترنات** پس لابد است
در هر یک از مسائل ثلث آن اینکه رد نمائیم عدد مال را بمال واحدی اگر زیاده باشد
عدد آن بر واحد و کامل سازیم مقدار مال را بواحد اگر کمتر باشد مقدار مال از
واحد و اخذ نمائیم از شیٔ و عدد بهمان نسبت و طریقه اخذ آنست که قسمت کنیم

هر یک از عدد و عدد اموال و عدد اشیا را بر عدد اموال مثلا هرگاه معادل شود بیست و
هشت عدد را برای چهار مال و شش شیء قسمت کنیم هر یک از عدد و عدد اشیا و عدد
اموال را بر چهار که عدد اموال است خارج شود از قسمت هفت عدد و یک
مال و یک شیء و نصف شیء و خواهد بود هفت عدد معادل از برای یک مال و
شیء و نصف شیء و اما مسئله اولی از مقترنات آنست که عدد معادل شود اشیا
و اموال را پس بعد از رد و تکمیل یعنی آنچه مذکور شد بیفزاییم مربع نصف عدد اشیا را
بر عدد و بگیریم جذر مجتمع را و نقصان کنیم از آن جذر مأخوذ نصف عدد اشیا را
تا اینکه باقی ماند شیء مجهول مثالش سیزده عدد معادل شد یک مال و شیء و ثلث
شیء را افزودیم بر سیزده مربع نصف عدد اشیا را و آن چهار و تسع باشد و گرفتیم جذر
سیزده و سه تسع را حاصل شد سه صحیح و دو ثلث کاستیم از آن نصف عدد اشیا را باقی
ماند سه صحیح و آن شیء مجهول باشد مسئله ثانیه از مقترنات آنست که اشیا معادل
شود از برای عدد و اموال پس بعد از رد و تکمیل نقصان کنیم عدد را از مربع نصف
عدد اشیا و بیفزاییم جذر باقی را بر نصف عدد اشیا یا آنکه نقصان کنیم جذر مأخوذ را
از نصف عدد اشیا خواهد بود هر یک از مجتمع و باقی در صورتین معادل شیء مجهول
باین معنی که هر یک از مجتمع و باقی عددیست که هرگاه بیفزاییم بر مربع آن عددی
معین را حاصل شود اضعافی از برای عدد به همان شماره بلکه حاصل در صورتین
اضعاف باشد یک عدد را باین معنی که هر یک از مجتمع و باقی ممکنست که بوده باشد
شیء مجهول معتبر در مسئله بعلت اینکه ممکنست که صلاحیت نداشته باشد یکی از آن دو
یا هیچ یک از آن دو از برای جواب مسئله سائل از جهت خصوصیتی که اعتبار شده باشد

دو مسئله چنانکه اشاره خواهیم کرد باین معنی در استخراج مسائل ان شاء الله تعالی
مثل اینکه هرگاه معادل شود بیست شیء هفتاد و دو عدد و نصف مال را پس بعد از
تکمیل چهل شیء معادل باشد از برای صد و چهل و چهار عدد و یک مال تربیع
کردیم نصف عدد اشیا را که بیست بود حاصل شد چهارصد کاستیم از آن عدد را
که صد و چهل و چهار بود باقی ماند دویست و پنجاه و شش افزودیم جذر باقی را
که شانزده است بر نصف عدد اشیا که بیست است حاصل شد سی و شش و نقصان
کردیم جذر مذکور را از نصف عدد اشیا باقی ماند چهار و هر یک از سی و شش و
چهار می تواند که شیء مجهول باشد به همان معنی که بآن اشاره کردیم از برای اینکه مربع سی و
شش که اول است هزار و دویست و نود و شش باشد و هرگاه بیفزاییم بر آن صد و چهل و
چهار را حاصل شود هزار و چهارصد و چهل و آن چهل برابر سی و شش باشد و مربع
چهار که ثانی است شانزده باشد و هرگاه بیفزاییم بر آن صد و چهل و چهار را حاصل
شود صد و شصت و آن نیز چهل برابر چهار باشد مسئله ثالثه از مقترنات
آنست که اموال معادل شود با عدد و اشیا پس بعد از رد یا تکمیل بیفزاییم مربع نصف عدد
اشیا را بر عدد و بیفزاییم جذر مجتمع را بر نصف عدد اشیا تا اینکه حاصل شود شیء
مجهول مثالش دو مال معادل است با شش شیء و بیست عدد و پس بعد از رد یک
مال معادل شد با سه شیء و ده عدد افزودیم مربع نصف سه را که یک و نصف است
بر عدد حاصل شد دوازده و ربع گرفتیم جذر آن را سه صحیح و نصف افزودیم آن را
بر یک و نصف که نصف عدد اشیا است حاصل شد پنج و آن شیء مجهول باشد
مصنف رحمه الله تعالی گوید که بتحقیق که برشته نظم کشیدم برای تو طرق استخراج

مجهولات را از مسائل بکثرت مقترنات دربین قطعه ده مقترنات جبر از بعد
رد و تکمیل تا ره بجواب ادی این نکته ثنا اصغا نصف عدد اشیا در هر سه نوع
کرد در اقل و دو ثالث اثر ابعد دا اخذ کرد کرکن تو عدد را از وی زان جذر نقص و افزا
نصف عدد اشیا و افزای و بکاه ان جذر را ان نصف که شد مذکور تا هر دو جواب
آید در مسئله وسطی **مطلب هشتم** در بیان انچه وعده کرده بودیم از استخراج شیء
مجهول از معادلاتی که واقع شود میانه یکی از جنس شاب یا دو جنس باقی و ان سه جنس است
که متصف باشد باینکه مرتبه وسطی از انها نصف مجموع دو مرتبه جنس اعلا و ادنا باشد
مثلا عدد و کعب و کعب کعب که مرتبه کعب که وسط را اقیت نصف مرتبه کعب
کعبیت چه جنس ادنی را درین مثال مرتبه نیست و مثل مال و کعب کعب و مال مال
کعب کعب که مرتبه کعب کعب که وسطات شش است و ان نصف مجموع مرتبه مال و
مال مال کعب کعبات که دوازده است چه مرتبه جنس ادنی دو و مرتبه جنس اعلی ده است
و مسائلی که استخراج میشود ازین معادلات نیز متناهیست و ندیده ام کسی اکه متعرض
شده باشد از برای حل این مسائل نیز و انچه نقل کردم ان را از کلام صاحب مفتاح از اینکه
او ترک کرده مسائلی که موقوفست بر اعمال ایشان دلالت میکند بر اینکه صاحب مفتاح مشغول
نشده بانچه ما ذکر میکنیم چه انچه مذکور میشود بعمل زیادی محتاج نیست و طریق این است
که قسمت کنیم هر یک از عدد جنس ادنی و نصف جنس اوسط را بر عدد جنس اعلی اگر بوده
باشد جنس ادنی با جنس اعلی معادل از برای دو جنس باقی بیفزاییم مربع خارج از قسمت ثانی
بر او خارج از قسمت اول و بگیریم جذر مجتمع را و نقصان کنیم از جذر ماخوذ خارج قسمت
ثانی را در صورت اولی که جنس ادنی معادل باقیین بوده باشد و بیفزاییم خارج ثانی را بر جذر

ماخوذ در صورت دویم که جنس اعلی معادل باقیین بوده باشد و بگیریم ضلع حاصل را
در صورت ثانی بر اینکه حاصل مضلعی باشد که منزلت ان مساوی فضل منزلت جنس اعلی باشد
بر منزلت جنس اوسط و خارج از عمل ان شیء مطلوب باشد و اگر بوده باشد جنس اوسط
معادل دو جنس باقی نقصان کنیم خارج از قسمت اول را از مربع خارج از قسمت ثانی
و بیفزاییم جذر باقی را بر خارج از قسمت ثانی مرتبه اول و نقصان کنیم جذر مذکور را از
خارج ثانی مرتبه دیگر پس بگیریم ضلع هر یک از حاصل و باقی را بر اینکه بوده باشد هر یک
از حاصلین مضلعی که منزلت ان مثل فضل منزلت جنس اعلی باشد بر منزلت جنس اوسط پس
هر یک از دو ضلع ماخوذ که منطق بوده باشد خواهد بود ضلع ان ضلع شیء مجهول مثالی
که معادل شده باشد جنس ادنی یا دو جنس باقی ۳۲۷۵ مال معادل شده یک مال کعب و خمس
مال کعب و خمس مال الکعب کعبی را قسمت کردیم بر خمس و ان عدد جنس اعلی بود هر یک از ۳۲۷۵
که عدد جنس ادنی است و سی خمس که نصف عدد جنس اوسطات خارج شد از اول
۱۶۳۷۵ و از قسمت ثانی ۳ افزودیم مربع خارج از قسمت ثانی را و ان ۹ بود بر
خارج از قسمت اول حاصل شد ۱۶۳۸۴ گرفتیم جذر ان را بود ۱۲۸ کاستیم از ان
خارج قسمت ثانی را که بود ۳ باقی ماند ۱۲۵ گرفتیم ضلع ان را بر اینکه بوده دو منزله
سیم که منزله کعبیت پس بود ضلع ان پنج و ان شیء مطلوب باشد مثالی که معادل شده
باشد جنس اوسط یا دو جنس باقی ششصد مال مال معادل شده کعب کعب و هشت
هزار و ششصد و چهل مال را قسمت کردیم بر ده که عدد جنس اعلی است عدد اموال را
که جنس ادنی است خارج شد از قسمت ۸۶۴ و نصف عدد مال مال را که جنس اوسط
بود قسمت کردیم بر ده خارج شد از قسمت ۳۰ کاستیم خارج از قسمت اول را از مربع خارج

که نه صد است باقی ماند سی و شش افزودیم جذر سی و شش را که شش است بر خارج از
قسمت ثانی یک مرتبه و کاستیم از آن مرتبه دیگر حاصل شد سی و شش در اول و بیست
چهار در ثانی که گفتیم ضلع هر یک از دو حاصل را بر تقدیری که بوده باشد حاصلین در
منزله مال پس بود حاصل اول منطق و جذر آن بود شش و آن جذر شیء مطلوب باشد
مصنف رحمه الله گوید که جبر آنست که کشف کنیم و برداریم برای تو پرده را و گوییم که هر یک
از سه جنس که معادله کند یکی از آنها دو جنس باقی را دو بوده باشد فضل مرتبه اعلی از آن جنس
بر مرتبه اوسط از آن اجناس مساوی از برای فضل مرتبه اوسط بر مرتبه ادنی پس باید که
فرض کنیم آن سه جنس را مال و شیء و عدد و استخراج کنیم شیء را که اوسط است چنانکه بودیم
که استخراج میکردیم شیء را در مقترنات از سته جبریه پس استخراج کنیم ضلع اول از آن بر اینکه
بوده باشد آن جنس مضلعی که مرتبه آن مساوی فضل مرتبه اعلا باشد بر مرتبه اوسط پس
در مثال اول فرض کنیم که ٣٢٧٥ عدد معادل شد با شیء و خمس مالی پس بعد از تکمیل چنانکه
در مسئله اولی از مقترنات یاد کردیم خارج از عمل مقدار شیء که اوسط اجناس بود ١٢٥
استخراج کنیم ضلع اول آن را بر اینکه بوده باشد در منزله کعب پس بود پنج و آن شیء مطلوب
باشد و برین قیاس کن سایر اقسام را فضلیت دارد که بعضی از مسایل حسابیه که اعانت
میکند حاسب را بر استخراج مجهولات و تسمیه میکنیم این فصل را بمفتوحات مسئله اولی
هر عددی یا جنسی که حاصل شود از ضرب عددی یا جنسی در عددی یا جنسی دیگر
پس جذر آن حاصل ضرب مساویست سطح جذرین آن دو مقدار را مثال آن دویست و
بیست و پنج که حاصل است از ضرب نه در بیست و پنج یا از ضرب سه در هفتاد و پنج یا از
ضرب پنج در چهل و پنج پس جذر دویست و بیست و پنج یعنی پانزده مساویست از برای

حاصل ضرب جذرین نه و بیست و پنج یعنی سه و پنج در یکدیگر و همچنین مساویست
از برای سطح جذرین سه و هفتاد و پنج را و جذرین پنج و چهل و پنج را و مثل چهارصد
مال مال که حاصل است از ضرب شانزده مال در بیست و پنج مال یا از ضرب شانزده
جزو شیء در بیست و پنج مال کعب یا بیست جزو مال در بیست کعب کعب یا غیر اینها
از حواصل دیگر پس تحقیق که جذر آن حاصل یعنی چهارصد مال مال که بیست مال است
مساویست سطح جذرین دو ضلع هر یک از حواصل را و همچنین ضلع اول هر حاصل ضرب
مساویست سطح ضلعین اولین آن دو مضروب را مثل دویست و شانزده عدد که
حاصل میشود از ضرب هشت در بیست و هفت و از ضرب نه در بیست و چهار و
از ضرب هشت جزو مال یا اجزای جنسی دیگر در بیست و هفت مال یا در جنسی دیگر بتقدیری
که بوده باشد هر یک از مضروبین در مرتبه کعب از جانبین یا غیر آن پس تحقیق که ضلع
اول حاصل ضرب بر تقدیری که بوده باشد کعب خواهد بود شش که مساویست از
برای سطح ضلعین هشت و بیست و هفت و مثل هفتصد و بیست و نه کعب که حاصل است
از ضرب بیست و هفت عدد بر تقدیری که در منزله کعب بوده باشد در بیست و هفت
کعب یا از ضرب نه عدد بر تقدیری که بوده باشد در منزله کعب در هشتاد و یک
کعب یا بر عکس با اینکه حاصل ضرب هشتاد و یک عدد واقع در منزله کعب در نه کعب
باشد پس تحقیق که ضلع اول آن بر تقدیر مذکور نه شیء بود و آن مساوی باشد از برای
سطح سه عدد در سه شیء که اول این دو مقدار ضلع بیست و هفت است بر تقدیر
بودن آن در منزله کعب در کعب بیست و هفت کعب که ثانی مقدار است و همچنین
مساویست از برای سطح کعب نه عدد در هشتاد و یک کعب بر تقدیر مذکور بعد از تمهید

در بیست و

این مقدمه هرگاه خواهیم که ضرب کنیم جذر عددی یا جنسی را در جذر عددی یا جنسی دیگر
وجذر آن دو مقدار معلوم نباشد یا انکه نبوده باشد از برای آن مقدار جذری بدو واقع
بانکه اصم باشد ضرب کنیم یکی از عددین یا جنسین را در دیگری خواهد بود جذر حاصل
ضرب مسطح مطلوب واما اگر خواهیم که بیابیم مسطح دو ضلع دو مضلعی اگر مختلف
باشد مرتبتین آن دو مضلع پس میگردانیم آن دو مضلع مختلف المرتبه را متفقة المرتبه
باین طریق که ضرب میکنیم یکی از مضلعین یا هر دو را در نفس خودش یک مرتبه یا بیشتر
وضابطهٔ این عمل آنست که ضرب کنیم جنس ادنی را در نفس خودش یکبار یا بیشتر اگر بوده باشد
عدد منزلهٔ آن داخل در عدد منزلهٔ جنس اعلی تا اینکه برسد بان جنس و ضرب کنیم هر یک
از جنسین را در نفس خودش برای که کمتر باشد عدد آن مرات بیک عدد از عدد منزلهٔ آن
جنس دیگر اگر عدد منزلهٔ آن دو جنس متباین باشد و کمتر باشد عدد مرات از عدد منزلهٔ
آن جنس دیگر بواحدی از جزء وفق اگر بوده باشد عددین منزلتین متوافق بعد از آن ضرب
کنیم یکی از حاصلین را در دیگری و استخراج کنیم ضلع حاصل را تا حاصل شود مطلوب
مثالش خواستیم که ضرب کنیم جذر چهار را در کعب بیست و هفت و عددین دو مرتبه
این مقدار دو و سه باشد ضرب کردیم چهار را که در منزلهٔ مال واقعست در نفس خود
در یک مرتبه حاصل شد شصت و چهار و آن در منزلهٔ کعب کعب باشد و ضرب کردیم بیست و
هفت را در نفس خودش یکبار حاصل شد هفتصد و بیست و نه و آن نیز کعب کعب باشد
بعد از آن ضرب کردیم یکی از حاصلین را در دیگری حاصل شد چهل و شش هزار و ششصد و
پنجاه و شش گرفتیم ضلع اول آنرا بر تقدیری که بوده باشد در مرتبهٔ کعب کعب خارج شد از
عمل شش و آن مسطح مطلوب باشد مثالی دیگر از برای قسمی که بوده باشد میانهٔ عددین دو منزلهٔ
آن دو مضلع توافق خواستیم که ضرب کنیم ضلع شانزده را بر اینکه بوده باشد در منزلهٔ مال
مال در ضلع شصت و چهار بر تقدیری که بوده باشد کعب کعب و میانهٔ عددین این
دو منزله توافقست بنصف و جزء وفق این دو عدد دو است و ضرب کردیم اول که
شانزده است در نفس خودش دو مرتبه که کمتر است عدد مرات از جزء وفق آن دیگر بواحدی
و ضرب کردیم ثانی را که شصت و چهار است در نفس خودش یکبار چه جزء وفق آن دیگر دو بود
حاصل شد هر یک از مضروبین چهار هزار و نود و شش بر اینکه بوده باشد حاصل مذکور
برین تقدیر در منزلهٔ کعب کعب کعب کعب پس ضرب کردیم یکی از حاصلین را در دیگری
یعنی حاصل را در نفس خودش حاصل شد ١٦٧٧٧٢١٦ و استخراج کردیم ضلع اول حاصل را بر
تقدیری که بوده باشد کعب کعب کعب کعب حاصل شد از عمل چهار و آن حاصل مطلوب باشد
مثالی دیگر از برای قسمی که بوده باشد میانهٔ عددین دو منزله تباین اینست که هرگاه خواهیم که
ضرب کنیم جذر چهار مال مال را در ضلع اول سه هزار و صد و بیست و پنج مال کعب و میانهٔ
عددین دو منزلهٔ مقدارین مذکورین که آن دو و پنج است تباین است ضرب کردیم اول را
در نفس خودش چهار مرتبه حاصل شد هزار و بیست و چهار مال مال کعب کعب و ضرب کردیم
ثانی را در نفس خودش یک مرتبه حاصل شد ٩٧٦٥٦٢٥ مال مال کعب کعب پس ضرب کردیم
یکی از حاصلین را در دیگری حاصل شد ده هزار هزار هزار گرفتیم ضلع اول آنرا بر تقدیری
که بوده باشد در منزلهٔ مال مال کعب کعب بود ضلع اول آن ده و آن حاصل مطلوب باشد
و دانسته میشود حال قسمت قیاس بر آنچه دانسته شد در ضرب مثلا هرگاه خواهیم که قسمت
کنیم جذر عددی یا جنسی را بر جذر عددی یا جنسی دیگر قسمت کنیم مجذور اول را بر مجذور ثانی
و بگیریم جذر خارج از قسمت را تا حاصل شود مطلوب و برین قیاس کن باقی را مسئلهٔ دویم

در استخراج کردن جذر اجناس مجهول العدد بعد بعد یعنی بطریق جبر معلوم کنیم عدد جذر آن
اجناس را که چیست و بتحقیق که گذشت طریق یافتن جذر جنس واحدی که بوده باشد مرتبه آن
جنس فرد و اما یافتن جذر اجناس متعدده پس طریق آن اینست که مقابله کنیم آن جنس مرکب را
بمجهولی بطریق استقرا تا آنکه منتهی شود بمعادله مثالش خواستیم که بدانیم جذر شش شی و
شش مال را مقابله کردیم او را بنه مال که مجذور سه شی است باقی ماند شش شی معادل از برای
سه مال و این مسئله ثانیه باشد از مفردات قسمت کردیم شش عدد اشیا را بر سه عدد اموال خارج
شد دو پس شی دو عدد باشد و مجذور سه شی یعنی نه مال خواهد بود شش شی و شش مال هر شی دو
و هر مالی چهار باشد مثالی دیگر خواستیم که بدانیم جذر ده شی و هشت مال را مقابله کردیم او را
با نه مال پس حاصل شد ده شی معادل از برای یک مال و خواهد بود مقدار شی ده عدد یا آنکه
مقابله کردیم او را با شانزده مال که آن مربع چهار شی است پس هشت مال معادل شد ده شی را و
خواهد بود مقدار شی واحدی و ربعی و جذر مطلوب خواهد بود پنج عدد مثالی دیگر خواستیم
که بدانیم جذر بیست و پنج عدد و سه مال را مقابله کردیم او را با چهار مال پس بیست و پنج عدد
معادل شد یک مال را پس شی خواهد بود پنج و جذر مطلوب ده و اما جذر سه جنس مصنف
رحمه الله گوید که شرط آن اینست که متناسب باشد مثل عدد و شی و مال و مثل شی و مال و کعب
و مال کعب و غیر این دو مثال و شرط تناسب بجهت آنست که ممکن باشد منتهی شدن آن بیکی از
معادلات ست مشهوره یا بیکی از معادلاتی که ما استنباط کرده ایم پس فرض کنیم جذر او را
مرکب از دو جنس که از جنس اوسط و ادنی باشد مثل آنکه هرگاه خواهیم بدانیم جذر بیست عدد
و ده شی و پنج مال را مقابله کنیم او را بمجذور پنج عدد و یک شی که آن بیست و پنج عدد و ده شی
و یک مال است پس باقی ماند بعد از مقابله پنج عدد معادل از برای چهار مال و این مسئله

ثالثه مفردات باشد و شی در این مثال غیر منطق باشد یعنی عدد صحیح نباشد یا آنکه مقابله
کنیم او را با مجذور سه عدد و سه شی و آن نه عدد و هیجده شی و نه مال بود باقی ماند یازده
عدد معادل هشت شی و چهار مال را و این مسئله اولی باشد از مقترنات یا مقابله
کنیم او را بغیر مجذورات مذکوره پس معلوم شد که شی خارج باین عمل منحصر نیست در واحد و
اثنین بلکه ممکنست که بوده باشد از برای سه جنس متناسب جذرهای غیر متناهی بعد از این
مقدمه معلوم شد که ممکنست که فرض کرده شود بجای شی عدد پس بجای مال شی و بجای
کعب مال و همچنین عمل کرده شود بطریق استقرا تا آنکه حاصل شود مطلوب مسئله
سیم در جمع کردن عددهای متوالیه که ابتدا شده باشد از واحد تا هر عددی یعنی بر
نظم طبیعی ضرب کنیم عدد آخرین را و عددی که پهلوی آن بود یعنی زاید بر آن باشد بیکی فرض
کنیم یکی از آن دو را در نصف دیگری مثالش خواستیم که جمع کنیم از یک تا ده ضرب کردیم
یازده را در پنج یا ده را در پنج و نیم حاصل شد پنجاه و پنج و آن حاصل جمع بود مسئله چهارم
در جمع اعداد متوالیه که ابتدا شده باشد از هر عددی که خواهیم اعم از آنکه از واحد ابتدا شده
باشد یا غیر آن تا هر عددی بر نظم طبیعی ضرب کنیم مجموع طرفین آن عدد را در عددی که زاید
باشد بر تفاضل ما بین طرفین بواحدی یا ضرب کنیم نصف تفاضل مذکور را در مجموع طرفین
بعکس اول مثالش خواستیم که جمع کنیم از سه تا دوازده ضرب کردیم ده را که زاید بر تفاضل
میانه سه و دوازده است بواحدی در نصف پانزده که مجموع طرفین است یا آنکه پانزده را
ضرب کردیم در پنج حاصل جمع شد ۷۵ مسئله پنجم در جمع افراد متوالیه که ابتدا
شده باشد از واحد مثل ۱ و ۳ و ۵ و ۷ و ۹ بیفزاییم بر فرد آخرین واحدی و نصف حاصل
ضرب کنیم در نفس خودش و بعبارتی دیگر تربیع کنیم جزو اعظم فرد آخر را و آن عدد این افراد

باشد یعنی هر گاه مراتب افراد شمرده شود آن عدد بود پس در مثال حاصل ٢٥ بود مثال
در جمع افراد از واحد تا یازده تربیع کردیم شش را شد حاصل جمع ٣٦ پس دانسته شد
که مجموع افراد متوالیه که ابتدا شده باشد از واحد تا هر فردی که فرض کرده شود برابر باشد
مربعی که جذر آن عدد مراتب آن افراد است چنانکه در مثال ١ و ٣ و ٥ و ٧ و ٩ و ١١ عدد مراتب شان
شش باشد و در مثال الی پنج **مسئله ششم** در جمع افراد متوالیه و ازواج متوالیه
که ابتدا شده باشد از هر فردی یا زوجی که فرض شود بیفزاییم بر نصف مجموع طرفین واحدی
و ضرب کنیم حاصل را در نصف فضل میان طرفین و بیفزاییم بر حاصل عدد طرف اقل را
یا آنکه در جمع افراد متوالیه بکیریم فضل میان مربعین جزو اعظم ازو ای طرف اعظم و جزو
اصغر ازو ای طرف اصغر پس در جمع افراد متوالیه از پنج تا یازده بیفزاییم بر هشت که نصف مجموع
طرفین است واحدی و ضرب کنیم نه را در سه که فضل نصف یازده است بر پنج حاصل
شود بیست و هفت بیفزاییم بران طرف اقل را که پنج است حاصل شود ٣٢ یا آنکه بکیریم
فضل میان مربع دو که جزو اصغر است از پنج و مربع شش که جزو اعظم است از طرف اعظم
یعنی یازده حاصل شود ٣٢ و آن مطلوب باشد **مسئله هفتم** در جمع ازواج متوالیه
که ابتدا شده باشد از دو ضرب کنیم نصف زوج آخرین را و آن عدد شماره آن ازواج
باشد در عددی که زیاده باشد بر نصف زوج اخیر بواحدی مثلا در جمع ازواج متوالیه
ابتدا شده از دو تا بیست ضرب کنیم نصف زوج اخیر را که ده است در یازده که زیاده است
بران بواحدی حاصل شد ١١٠ و ازین معلوم شد که مجموع اعداد ازواج متوالیه ابتدا شده از اثنین
تا هر زوجی که فرض کنیم مساوی است مربع شماره آنها را با ازواج را با عدد شماره آنها پس اکر خواهی
که بدانی از مجموع ازواجی که ابتدا شده باشد از اثنین عدد شماره آن ازواج را بیفزا بر مجتمع ربع

درهمی یعنی ربعی و اسقاط کن از جذر حاصل نصف درهمی پس در مثال افزودیم بر صد و
ده ربع درهمی خارج شد جذر آن ده و نصف اسقاط کردیم از آن نصف باقی ماند ده
و آن عدد شماره ازواج مجتمعه مفروضه باشد **مسئله هشتم** در جمع زوج الفردهائی که
ابتدا شده از دو و آن اعدادیست که ابتدا شده از اثنین متفاضل و تفاوت چهار مثل دو
و شش و ده و چهارده مصنف رحمه الله کوید که درین ضابطه ضرب کنیم نصف مجموع طرفین را
در نصف آن نصف مثلا در جمع ازواج الفرد از اثنین تا هجده جمع کنیم طرفین حاصل
شود بیست ضرب کنیم نصف آنرا که ده است در پنج که نصف نصفست حاصل شود پنجاه
پس اکر خواهیم که جمع کنیم ده زوج الفرد را که ابتدا شده باشد از دو ضرب کنیم شماره آنرا که ده است
در ضعف آن که بیست است حاصل شود دویست و کفته که نمی شاید دو را از زوج الفرد
پس باید که دو را اسقاط کند و ابتدا کند از شش **مسئله نهم** در جمع عددی چند از
اعدادی که متفاضل باشد بمقدار واحدی نقصان کنیم از عدد شماره آن اعداد واحدی
و ضرب کنیم باقی را در عدد تفاضل و بیفزاییم حاصل را بر عدد اقل از آن اعداد تا حاصل
شود عدد اکثر از آن اعداد پس ضرب کنیم عدد مجتمع از عدد اقل و اکثر را در نصف عدد
و شماره آن اعداد تا حاصل شود مطلوب مثالش خواستیم که جمع کنیم هفت عدد را که
تفاضل میان آنها در همه مراتب چهار باشد و ابتدا شده باشد از سه نقصان کنیم از عدد که
آنها که هفت است واحدی و ضرب کنیم باقی را که شش است در چهار که عدد تفاضل است
و بیفزاییم بر حاصل عدد اقل را که سه است حاصل شود بیست و هفت و آن عدد اکثر باشد
یعنی مرتبه هفتم از اعداد متفاضله مذکوره پس ضرب کنیم سی را که مجموع اقل و اکثر است در سه
و نصف که نصف شماره مراتب آن اعداد است حاصل شود صد و پنج و آن حاصل جمع مطلوب

بلند **مسئله دهم** در جمع اعداد متفاضله که تفاضل میان آنها متزاید باشد
یا یکی یکی مثل یک و سه و شش و ده و پانزده و بیست و یک و انچه بدین منوال رود و این اعداد
متفاضله مثلثات یا آنکه متزاید باشد بدو و دو مثل یک و چهار
و نه و شانزده و بیست و پنج و این اعداد را اعداد مربعات گویند یا آنکه متزاید باشد
تفاضل آنها به سه مثل یک و پنج و دوازده و بیست و دو و سی و پنج و این اعداد را
اعداد مخمسات یا آنکه تفاضل باشد تفاضلات بعد از این مذکورات و همچنین ترتیب
اعداد را اعداد مسدسات و مسبعات و مثمنات و متسعات و معشرات گویند
نقصان کنیم از عدد مراتب آن اعداد واحدی و ضرب کنیم باقی را در عددی که متزاید میشود
بان تفاضلات و آن در مثلثات یک باشد و در مربعات دو و در مخمسات سه و بدین
قیاس و بیفزاییم بر ثلث حاصل واحدی و ضرب کنیم مجتمع را در مجموع اعداد متوالیه که ابتدا
شده باشد از واحد تا بشماره عدد آن اعداد تا حاصل شود مطلوب و میرسد ترا که ضرب
کنی ثلث باقی را در عددی که متزاید میشود بان عدد تفاضلات یا بر عکس یا آنکه ضرب
کنی باقی را در ثلث عدد تزاید تفاضلات پس بیفزایی بر حاصل واحدی و ضرب کنی
مجتمع را در مجموع بر نظم طبیعی چنانکه یاد کردیم مثال خواستیم که جمع کنیم ده عدد را
که ابتدا شده باشد از واحد و متزاید باشد تفاضلات آنها به سه ضرب کردیم
نه را که باقی بعد از نقصان واحد است از شماره اعداد مطلوبة الجمع در سه که عدد
تزاید تفاضلات بود و افزودیم بر ثلث حاصل واحدی و ضرب کردیم مجموع را که ده
بود در پنجاه و پنج که مجموع اعداد متوالیه مبتدیه از واحد است تا ده که شماره اعداد
مطلوبة الجمعست بر نظم طبیعی حاصل شد ۵۵۰ و آن حاصل جمع مطلوبست **مسئله یازدهم**

از جمله خواص اعداد مثلثات آنست که حاصل ضرب
هر یک از آنها در هشت با واحدی عدد مجذور منطق
باشد مثلا یک در هشت با واحدی نه باشد و سه
در هشت با واحدی ۲۵ و شش در هشت با واحدی
۴۹ شد و برین قیاس

در جمع اعدادی که ابتدا شده باشد از واحد بر نسبت ضعف و از جمله خواص این سلسله
آنست که هر یک از این اعداد زاید باشد بر مجموع اعداد ما تحت خود بواحدی فنقصان کن
آن برای تحصیل حاصل جمع واحدی از ضعف عدد اخیر تا ظاهر شود مطلوب مثل آنکه
هرگاه خواهی که جمع کنی از واحد تا هشتم مرتبه از اضعاف عدد و آن مرتبه ۱۲۸ باشد نقصان
کنی از ۲۵۶ که ضعف عدد اخیر است واحدی باقی ماند ۲۵۵ و این حاصل جمع
مطلوبست و اگر خواهیم که جمع کنیم چند از اضعاف و عدد مرتبه اخیر معلوم نباشد
پس بدانکه مربع دو که اول اضعاف واحد است عدد ثانی اضعاف واحد باشد و مربع
ثانی اضعاف که چهار است عدد رابع اضعاف و مربع رابع اضعاف عدد ثامن اضعاف
و مربع ثامن اضعاف عدد ثامن اضعاف و مربع ثامن اضعاف عدد شانزدهم از اضعاف
و برین قیاس هر مربعی مرتبه اش ضعف مرتبه جذر اوست پس اگر بوده باشد آخر اعدادی که
از اضعاف اراده داری جمع آنها را یا ضعف آن عدد یکی از این مربعات پس حاصل شود
مطلوب تو بتربیع کردن اثنین مرتبه بعد از مرتبه تا برسد بمربع مطلوب مثل آنکه هرگاه
خواهی حاصل جمع هفده عدد از سلسله اضعاف واحد تربیع میکنی دو را چهار مرتبه
و حاصل که آن ۶۵۵۳۶ باشد ضعف شانزدهم است از اضعاف واحد پس بیفت با واحد
در مرتبه هفدهم باشد یا آنکه خواهی حاصل جمع شانزده عدد از این سلسله را بر حاصل
مذکور زیاد خواهد بود و مطلوب تو بواحدی و اگر نبوده باشد مرتبه اخیر یا ضعف آن
یکی از این مربعات بگیریم اول عدد اکثر عددی که قبول تنصیف کند تا بواحد پس
باز بگیریم از باقی چنین عددی که قبول تنصیف کند تا بواحد و برین قیاس تا آنکه باقی
نماند چیزی یا آنکه باقی ماند واحدی و بگیریم از مربعات مذکوره سابقا مربع

دو و ما فوق آن مرتبعی چند را کر ایشان مربعات سمی و دو مرتبه ماخوذات مذکوره باشد
دیگر بران برای واحد اگر باشد در ماخوذات عدد اثنین را بعینه پس ضرب کنیم بعضی از آن
مربعات ماخوذه را در بعضی دیگر و حاصل را در باقی و نقصان کنیم جهة اتمام عمل از حاصل
اخیر واحدی مثال اگر خواستیم که جمع کنیم دوازده عدد از اضعاف واحد را گرفتیم از
دوازده هشت را پس چهار را که قابل تنصیف بودند تا بواحد و تربیع کردیم دو را دو مرتبه
از برای چهار و سه مرتبه از برای هشت حاصل شد از اول شانزده و از ثانی دویست و پنجاه و
شش ضرب کردیم یکی از این دو را در دیگری حاصل شد ۴۰۹۶ کاستیم از آن واحدی
۴۰۹۵ باقی ماند و آن حاصل جمع مطلوب باشد مثالی دیگر خواستیم که جمع کنیم بیست و
پنج مرتبه از سلسلهٔ اضعاف را گرفتیم از بیست و پنج شانزده پس از آن باقی هشت را که قابل
تنصیف تا واحد بود باقی ماند واحدی تربیع کردیم دو را سه مرتبه از برای هشت و
چهار مرتبه از برای شانزده حاصل شد از اول ۲۵۶ و از ثانی ۶۵۵۳۶ و گرفتیم از برای
واحد باقی اثنین را بعینه پس ضرب کردیم حاصل اول را در حاصل ثانی و حاصل را در ثالث
و کاستیم از حاصل اخیر واحدی باقی ماند ۳۳۵۵۴۴۳۱ و این حاصل جمع مطلوب باشد
پس اگر تربیع کنی اثنین را شش مرتبه حاصل شود ۱۸۴۴۶۷۴۴۰۷۳۷۰۹۵۵۱۶۱۶
و این ضعف شصت و چهارم از اضعاف واحد است پس هرگاه نقصان کنی از آن واحدی
باقی ماند ۱۸۴۴۶۷۴۴۰۷۳۷۰۹۵۵۱۶۱۵ و آن مجموع واحد و تضاعیف
شصت و سه گانه آن بود که آن عدد تضاعیف خانهای شطرنج باشد و بتحقیق که منظوم
شده در مصراعی تا اینکه آسان باشد حفظ آن و آن مصراع اینست هاواهة طجزمدزدو
و بتحقیق که بر شته نظم کشیده طریقهٔ این جمع در تضاعیف بیوت شطرنج مولانای کامل فاضل

شرف الدین علی یزدی رحمه الله در بیت رباعی و آن اینست تضعیف یکی تو بود هشتم بار
و آسان شود از ضرب و تضعیف کار در جمع یکی زمال ثالث بردار در یابی و شرف را
بدعا کن یادار بعد از آن مصنف رحمه الله گوید که چونکه بود این مسئله مشهور میان
مردم و کراست که پیدا شود شخصی که تصور کند این مسئله را چنانکه حق دانستن است سلوک
کردیم در ایضاح و شرح آن بطریقی که نزدیک باشد بفهم اکثر ناس پس فرض کنیم در خانهٔ
اول از بیوت شطرنج یکمثقال نقره و در خانهٔ دوم دو مثقال و در خانهٔ سیم چهار مثقال
و در خانهٔ چهارم هشت و بر همین ترتیب پس خواهد بود در خانهٔ نهم و آن اول خانه است
از سطر ثانی بساط شطرنج دویست و پنجاه و شش مثقال و ما از عدد نیست که آنکه
تعبیر کنیم حاصل جمع خانهٔ اول سطر ثانی را باسم بدره پس جمیع آنچه در خانهای سطر
اول است یک بدره باشد الا یکمثقال و بقرض گرفتیم از برای آن کسر مثقالی تا تمام شود بدره
پس خواهد بود آنچه در بیوت سطر ثانیست از سطور بساط شطرنج دویست و پنجاه و
پنج بدره و با آنچه در بیوت سطر اول بود خواهد بود دویست و پنجاه و شش بدره
و تعبیر کنیم این حاصل را بصندوق و آن مساوی مقداریست که جمع شده در خانهٔ اول
از بیوت سطر ثالث پس خواهد بود آنچه در مجموع سطور ثلثه اولست دویست و پنجاه و
شش صندوق و قرار دهیم حاصل را و بگذاریم در حجرهٔ بلکه تعبیر کنیم حاصل را بحجرهٔ نقره
پس در بیوت سطور چهارگانه اول خواهد بود ۲۵۶ حجرهٔ نقره و تعبیر کنیم حاصل مذکور را
بخان و کاروانسرای نقره پس خواهد بود در مجموع پنج سطر اول ۲۵۶ خان نقره و تعبیر کنیم
حاصل را بقریه و ده نقره پس در سطور شش گانهٔ اول خواهد بود ۲۵۶ قریهٔ نقره و تعبیر
کنیم مجتمع را ببلده و شهر نقره پس خواهد بود در مجموع سطور سبعهٔ اول ۲۵۶ بلده نقره

وتمیز کنیم مجتمع را بالعلم نقره پس خواهد بود در مجموع بیوت سطور هشت کانه شطرنج وان
تمام عرصه شطرنج باشد ۲۵۶ اقلیم نقره پس هرگاه تخیل کنی ۲۵۶ اقلیمی که بوده باشد در هر
اقلیمی ۲۵۶ شهر و بوده باشد در هر شهر ۲۵۶ ده و در هر دهی ۲۵۶ خان و سرا باشد
که در هر سرائی ۲۵۶ حجره باشد که بوده باشد در هر حجره ۲۵۶ صندوق و در هر صندوقی
۲۵۶ بدره باشد در هر بدره ۲۵۶ مثقال نقره پس مجموع این نقرها الا یک مثقال نقره
حاصل جمع تضعیفاتیست که در خانهای عرصه شطرنج باشد پس اگر خواهی که جمع کنی
عدة از اضعاف اعدادیرا که ابتدا شده باشد از غیر واحد بر نسبت ضعف پس جمع کن
بهمان شماره از واحد بهمین نسبت بقاعده مذکوره وضرب کن حاصل را در ان عددی
که اضعاف از ان ابتدا شده مثالش خواستیم که جمع کنیم یازده مرتبه از اضعاف اعدادی که
ابتدا شده باشد از شش بر همین نسبت جمع کردیم یازده عدد ابتدا از واحد بر نسبت
ضعف حاصل شد دو هزار و چهل و هفت ضرب کردیم انرا در شش حاصل شد ۱۲۲۸۲
واین حاصل جمع مطلوب باشد مسئله دوازدهم در جمع حواصل ضروب اعداد متوالیه که ابتدا
شده باشد از واحد هر یک در عددی که در پهلوی ان بود یعنی یک در دو و دو در سه و سه
در چهار و بر این قیاس جمع کنیم این اعداد را از واحد تا بعدد اخیر و نقصان کنیم واحدی از
عدد اخیر حاصل ضرب یکی از این دو عدد در دو ثلث ان دیگر حاصل جمع مطلوب باشد
مثالش خواستیم که جمع کنیم حواصل ضروب واحد را تا بعشره هر یکی در عددی که در پهلوی او بود که
جمع کردیم ان اعداد را بود پنجاه و پنج و کاستیم از عدد اخیر یکی باقی ماند نه ضرب کردیم دو ثلث
نه را که شش بود در پنجاه و پنج حاصل شد سیصد و سی یا انکه خواهیم جمع کنیم مضروبات
متوالیه را از واحد تا بیازده چنانکه مذکور شد خواهد بود مجموع ان اعداد شصت و شش که کاستیم

که بوده باشد ده

از عدد اخیر واحدی باقی ماند ده ضرب کنیم ده را در دو ثلث شصت و شش حاصل شد
چهار صد و چهل و ان حاصل جمع مطلوب باشد مسئله سیزدهم در جمع مجسمات
اعداد متوالیه که ابتدا شده باشد از واحد یعنی یک در دو و دو در سه پس دو در سه در چهار
پس سه در چهار در پنج و بر این قیاس جمع کنیم از واحد یعنی یک ~~در دو و دو در سه~~ تا عددی که در
تلو ان باشد عدد تکرار مجسمات مطلوبة الجمع یعنی زاید باشد بر عده مجسمات بواحدی و ضرب
کنیم مجتمع را در عددی که ناقص باشد از حاصل جمع مذکور بواحدی مثالش خواستیم
که جمع کنیم هفت مجسم چنین را جمع کردیم از واحد تا بهشت حاصل شد سی و شش ضرب کردیم
انرا در سی و پنج حاصل شد هزار و دویست و شصت و این حاصل جمع مطلوب باشد
مسئله چهاردهم در جمع مربعات اعداد متوالیه که ابتدا شده باشد از واحد جمع کنیم ان
اعداد را و بیفزاییم واحدی بر ضعف عدد اخیر پس ضرب کنیم یکی از این دو حاصل را در ثلث
ان دیگر مثالش خواستیم که جمع کنیم مربعات واحد را تا به شش پس بود مجموع ان اعداد بیست و
یک و بود ضعف عدد اخیر با واحدی سیزده پس حاصل ضرب هفت که ثلث حاصل اول است
در سیزده نود و یک بود و ان حاصل جمع مطلوبست مسئله پانزدهم در جمع مکعبات
اعداد متوالیه که ابتدا شده باشد از واحد ضرب کنیم مجموع ان اعداد را در نفس خودش
مثالش خواستیم که جمع کنیم مکعبات واحد را تا به پنج جمع کردیم ان اعداد را حاصل شد
پانزده ضرب کردیم انرا در نفس خودش حاصل شد دویست و بیست و پنج و این حاصل جمع
مطلوبست مسئله شانزدهم در جمع مال المالهای حاصل از تربیع اعداد متوالیه که
ابتدا شده باشد از واحد نقصان کنیم از مجموع ان اعداد واحدی را و بیفزاییم خمس ما بقی را بر مجموع
وضرب کنیم مجتمع را در مجموع مربعات ان اعداد مثالش خواستیم حاصل جمع مال المالهای تا

تا بشش را جمع کردیم از واحد تا

از واحد تا شش و کاستیم از آن مجموع واحد را باقی ماند بیست افزودیم چهار را که خمس باقیست
بر بیست و یک یعنی مجموع حاصل شد بیست و پنج ضرب کردیم آن را در مجموع مربعات واحد
و اثنین تا شش و آن نود و یک باشد حاصل شد دو هزار و دویست و هفتاد و پنج و آن حاصل
جمع مطلوب باشد **مسئله هفتدهم** در جمع هر عددی که بوده باشد با مضلعات متوالیه
آن عدد تا هر مرتبه که خواهیم یعنی خواهیم که آن عدد را جمع کنیم با مال آن و کعب و مال مال آن
بهمین ترتیب ضرب کنیم آن عدد را در مضلع اخیر آن عدد و نقصان کنیم از حاصل ضرب مثل آن
عدد را و قسمت کنیم باقی را بر عددی که ناقص باشد از عدد ضلع اول مفروض بواحد تا خارج
شود از قسمت حاصل جمع مطلوب و بوجهی دیگر ضرب کنیم آن عدد را در مضلع اخیر همان
عدد الا واحدی و قسمت کنیم باقی را بر عدد ضلع الا واحد چنانکه گذشت و بوجهی دیگر
نقصان کنیم آن عدد را از مضلع اخیر مفروض آن عدد و قسمت کنیم باقی را بر عددی که یاد
کردیم پس بیفزاییم خارج از قسمت را بر مضلع اخیر مثالش خواستیم که جمع کنیم پنج را با مضلعات
آن تا بکعب کعب ضرب کردیم پنج را در ۱۵۶۲۵ یعنی کعب کعب پنج حاصل شد ۷۸۱۲۵
کاستیم از حاصل پنج را و قسمت کردیم باقی را بر چهار خارج شد از قسمت ۱۹۵۳۰ و همین عدد
حاصل جمع مطلوب باشد و بوجه ثانی ضرب کردیم پنج را در ۱۵۶۲۴ یعنی کعب کعب پنج الا
واحدی حاصل شد ۷۸۱۲۰ قسمت آن را بر چهار خارج شد حاصل جمع مطلوب و بوجه ثالث
فضل کعب کعب پنج را بر پنج قسمت کردیم بر چهار خارج شد از قسمت ۳۹۰۵ افزودیم خارج را
بر کعب کعب پنج که مضلع اخیر است از مضلعات مفروضه حاصل شد جمع مطلوب ۱۹۵۳۰
پس اگر بوده باشد ضلع اول مفروض کسر ضرب کنیم عدد آن را در فضل میان مضلع اخیر و مخرج آن
مضلع و قسمت کنیم حاصل را بر فضل میان ضلع اول و مخرج آن پس قسمت کنیم حاصل را بر مخرج

مضلع اخیر اگر کمتر از آن باشد و الا نسبت دهیم بسوی آن تا حاصل شود مطلوب
مثالش خواستیم که جمع کنیم چهار تسع را با مضلعات آن تا بمال مال آن گرفتیم مال مال چهار
تسع را پس بود کسری که آن دویست و پنجاه و شش جزو از شش هزار و پانصد و شصت و یک
جزو از واحد گرفتیم فضل مخرج را که بود ۶۵۶۱ بر کسر مضلع که بود ۲۵۶ شد فضل ۶۳۰۵
ضرب کردیم در آن چهار را که صورت کسر است حاصل شد ۲۵۲۲۰ قسمت کردیم آن را بر پنج فضل
مخرج چهار تسع بر عدد آن خارج شد از قسمت ۵۰۴۴ نسبت دادیم آن را بسوی مخرج مضلع
اخیر یعنی ۶۵۶۱ حاصل شد جمع مطلوب شد کسری که آن پنج هزار و چهل و چهار جزو از شش
هزار و پانصد و شصت و یک جزو از واحد مثالی دیگر خواستیم که جمع کنیم سه سبع را با
مضلعات آن تا بکعب آن که بود ۲۷ گرفتیم فضل مخرج آن بر آن کسر که بود آن ۳۱۶ و ضرب
کردیم آن فضل را در سه که آن صورت کسر است حاصل شد ۹۴۸ قسمت کردیم آن را بر چهار
که فضل مخرج ضلع اول است بر ضلع اول خارج شد از قسمت ۲۳۷ نسبت دادیم آن را بسوی
۳۴۳ یعنی مخرج مضلع اخیر حاصل شد از نسبت دویست و سی و هفت جزو از سیصد و
چهل و سه جزو از واحد و آن حاصل جمع مطلوب باشد **مسئله هیجدهم** هرگاه بوده باشد
چهار مقدار متناسب و چهار مقدار دیگر نیز متناسب و بوده باشد مقداری ثانی و رابع
از سلسله اولی بعینهما مقداری ثانی و رابع از سلسله دیگر پس خواهد بود نسبت
مجموع مقداری اولیه یعنی مجموع اول از سلسله اولی با اول از سلسله ثانی بسوی مقدار
ثانی که در هر دو سلسله یکیست مثل نسبت مجموع دو مقدار ثالث است از سلسلتین
بسوی رابع مثالش ۲ و ۴ و ۶ و ۱۲ چهار عدد است متناسب و ۸ و ۴ و ۲۴ و ۱۲ چهار عدد
دیگر است متناسب پس نسبت ۱۰ که مجموع اولیات است بسوی ۴ که ثانی است مثل نسبت ۳۰

باشد که مجموع ثالثین ثانیست بسوی ۱۲ اگر رابعاست **مسئلهٔ نوزدهم** هرگاه بوده باشد
نسبت مقدار اول بسوی دویم مثل نسبت مقدار سیم بسوی چهارم و نسبت مقدار پنجم
بسوی مقدار دویم مثل نسبت مقدار ششم بسوی چهارم خواهد بود نسبت مجموع اول و پنجم
با هم بسوی دوم مثل نسبت مجموع سیم و ششم بسوی چهارم مثل ۲ و ۴ و ۶ و ۱۲ و ۱ و ۳
که باین نسبتاست پس نسبت ۳ که مجموع اول و خامس است بسوی چهار که ثانیست مثل
نسبت ۹ باشد که مجموع ثالث و سادس است بسوی ۱۲ اگر رابعست **مسئلهٔ بیستم** هرگاه
بوده باشد چهار مقدار متناسب و چهار مقدار دیگر نیز بوده باشد متناسب خواهد بود
نسبت مسطح دو مقدار اول از هر دو سلسله بسوی مسطح دو مقدار ثانی از سلسلتین مثل
نسبت مسطح دو مقدار ثالث از آنها بسوی مسطح دو مقدار رابع از آنها مثلا نسبت ۳
بسوی ۴ مثل نسبت ۶ بود بسوی ۸ و نسبت ۷ بسوی ۵ مثل نسبت ۱۴ باشد بسوی ۱۰
پس نسبت ۲۱ مسطح ۳ و ۷ اولین بسوی ۲۰ مسطح ۴ و ۵ ثانیین مثل نسبت ۸۴ مسطح ۶ و ۱۴
ثالثین باشد بسوی ۸۰ مسطح ۸ و ۱۰ رابعین **مسئلهٔ بیست و یکم** هر چهار مقداری که
متناسب باشد هرگاه ابدال کنی آن نسبت را یعنی نسبت دهی مقدار اول را بسوی ثالث و
ثانی را بسوی رابع خواهد بود متناسب مثل ۲ و ۶ و ۴ و ۱۲ که ۲ و ۴ و ۶ و ۱۲ نیز متناسبند
مسئلهٔ بیست و دویم هر چهار مقدار متناسبی هرگاه ترکیب کنی آن نسبت را یعنی نسبت دهی
مجموع اول و ثانی را بسوی ثانی و مجموع ثالث و رابع را بسوی رابع خواهند بود متناسب مثلا
در مثال سابق نسبت ۸ بسوی ۶ مثل نسبت ۱۶ باشد بسوی ۱۲ **مسئلهٔ بیست و سیم** هر چهار
مقدار متناسبی که بوده باشد اول آنها اعظم از ثانی آنها و ثالث آنها اعظم از رابع ایشان پس
هرگاه تفصیل کنی آن نسبت را یعنی نسبت دهی فضل اول را بر ثانی بسوی ثانی و فضل ثالث

بر رابع بسوی رابع خواهند بود متناسب مثلا نسبت ۶ بسوی ۴ مثل نسبت ۹ بود بسوی
۶ پس نسبت ۲ فضل ۶ بر ۴ بسوی ۴ خواهد بود مثل نسبت ۳ فضل ۹ بر ۶ بسوی ۶
مسئلهٔ بیست و چهارم هر چهار مقدار متناسبی که اول اعظم از ثانی و ثالث اعظم از رابع
باشد هرگاه قلب کنی آن نسبت را یعنی نسبت اول را بسوی فضل آن بر ثانی و ثالث را
بسوی فضل آن بر رابع خواهد بود متناسب پس در مثال سابق نسبت ۶ بسوی ۲ فضل
۶ بر ۴ مثل نسبت ۹ باشد بسوی ۳ فضل ۹ بر ۶ **مسئلهٔ بیست و پنجم** نسبت اعظم مقدارین
بسوی مقدار ثالثی اعظم است از نسبت اصغر آن دو مقدار بسوی آن ثالث و نسبت مقدار
ثالثی بسوی اصغر مقدارین اعظم است از نسبت آن مقدار ثالث بسوی اعظم آن مقدارین مثلا
نسبت ۶ بسوی ۸ اعظم است از نسبت ۴ بسوی ۸ و نسبت ۸ بسوی ۴ اعظم است از نسبت
۸ بسوی ۶ **مسئلهٔ بیست و ششم** هر دو صنف از مقادیر که بوده باشد بیک شماره بوده
باشد هر دو مقداری از صنفی بر نسبت دو مقدار از آن صنف دیگر پس اگر منتظم باشد نسبت
مقادیر با یکدیگر بوده باشد نسبت مقدار اول از صنف اول بسوی ثانی از همان صنف مثل
نسبت مقدار اول از صنف ثانی بسوی ثانی از همان صنف و نسبت مقدار ثانی از صنف
اول بسوی ثالث از همان صنف مثل نسبت مقدار ثانی از صنف دیگر بسوی ثالث از آن
صنف مثل نسبت مقدار ثانی از صنف دیگر بسوی ثالث از آن صنف و بر این قیاس کن
مراتب دیگر را یا آنکه مضطرب باشد نسبت با یکدیگر بوده نسبت مقدار اول از صنف اول
بسوی ثانی از آن صنف مثلا مثل نسبت مقدار ثانی باشد از صنف ثانی بسوی ثالث از آن صنف
و نسبت ثانی از صنف اول بسوی ثالث از آن صنف مثل نسبت اول از صنف ثانی باشد
بسوی ثانی از آن صنف پس بر تقدیرین نسبت اول از صنف اول بسوی اخیر آن صنف

از صنف م

مثل نسبت اول از صنف ثانی خواهد بود بسوی اخیر آن صنف م

وگفته میشود دو اول که بسبب مساوات منتظم چنین است و در ثانی اینکه بمساوات مضطربه
چنین است **مسئلهٔ بیست و هفتم** هر چهار عددی که متناسب باشند علی التوالی یعنی بوده باشد
نسبت اول بسوی ثانی مثل نسبت ثانی بسوی ثالث و نسبت ثانی بسوی ثالث مثل نسبت ثالث
بسوی رابع خواهد بود حاصل ضرب عدد رابع در مربع عدد اول مساوی مکعب عدد
ثانی و حاصل ضرب عدد اول در مربع رابع مساوی مکعب عدد ثالث و نیز هرگاه ضرب
کنیم عدد اول را در ثالث و عدد ثانی را در رابع خواهد بود این دو حاصل مربعین ثانی و ثالث
یعنی اول در ثالث مربع ثانی و ثانی در رابع مربع ثالث پس خواهد بود جذر مسطح حاصلین
یعنی حاصل ضرب مربع ثانی در مربع ثالث مثل مسطح طرفین یا مسطح وسطین زیرا که مسطحین
مساویند مثل ۲ و ۴ و ۸ و ۱۶ مضروب رابع در مربع اول ۶۴ باشد و آن مکعب ۴ باشد
و مضروب اول در مربع رابع ۵۱۲ باشد و آن مکعب ۸ باشد و حاصل ضرب اول
در ثالث ۱۶ و آن مربع ثانی بود و حاصل ضرب ثانی در رابع ۶۴ و آن مربع ثالث بود و حاصل
ضرب مربع ثانی در مربع ثالث یعنی ۱۶ در ۶۴ بوده باشد ۱۰۲۴ و این مجذوری باشد که
جذر آن ۳۲ باشد و این جذر مسطح طرفین است یعنی ۲ در ۱۶ یا مسطح وسطین یعنی ۴ در ۸
مسئلهٔ بیست و هشتم هرگاه افزوده شود بر دو عدد یا کاسته شود از دو عدد دو عددی
که بر نسبت آن دو عدد اصل باشد خواهد بود نسبت حاصلین بعد از زیاده یا نقصان
همان نسبت اصلین مثلا افزودیم ۲ و ۶ بر ۵ و ۱۵ یا کاستیم از آن دو حاصل شد ۸ و ۲۱
و ۳ و ۹ و هم یک نسبت **مسئلهٔ بیست و نهم** عکس اول هر دو عددی که بوده
باشند بر نسبتی خواهد بود دو حاصل ضرب آن دو عدد در عدد ثالثی نیز بر همان نسبت و حکم
دیگر اینکه میباشد نسبت یکی از مضروبین بسوی مربع آن مضروب مثل نسبت مضروب دیگر

بسوی حاصل ضرب و سیم اینکه میباشد نیز نسبت هر مربعی بسوی عدد شمارهٔ چند از جذرهای
آن مربع مثل نسبت جذر آن مربع بسوی آن عدد و شمارهٔ چند رها مثلا ۲ و ۳ و عدد ثالث
۶ حاصل ضرب ۲ در ۶ میباشد ۱۲ و ۳ در ۶ میباشد ۱۸ و این دو حاصل بر نسبت ۲ و ۳
باشد و ۳ در ۷ نسبت ۳ بمربع آن مثل نسبت ۷ باشد بسوی ۲۱ حاصل ضرب ۳ در ۷ و
همچنین نسبت ۷ بسوی ۴۹ مربع آن مثل نسبت ۳ باشد بسوی ۲۱ و همچنین نسبت ۲۵
بسوی ۵۵ که پنجاه برابر جذر آنست مثل نسبت ۵ باشد که جذر آنست بسوی ۵۵ عدد تکرار جذر
مسئلهٔ سی ام هر عددی که ضرب کرده شود در عددی یکبار و قسمت کرده شود بر همان
عدد باری دیگر خواهد بود حاصل ضرب حاصل از ضرب در خارج از قسمت مساوی مربع
آن عدد اول چنانکه ۱۰ ضرب کردیم از آن در ۲ حاصل شد ۲۰ و قسمت کردیم بر دو خارج شد ۵
حاصل ضرب ۲۰ در ۵ مربع ۱۰ باشد **مسئلهٔ سی و یکم** هر دو عددی که قسمت کرده
شود هر یک از آن دو عدد بر دیگری پس مسطح خارجین از قسمت می باشد واحد ابدا
و هرگاه ضرب کرده شود آن دو خارج قسمت در مسطح آن دو عدد خواهد بود حاصلین
مربع آن دو عدد و مجموع آن دو حاصل باهم مساوی از برای مجموع مربعین آن دو عدد مثلا
۳ و ۷ خارج از قسمت اول بر ثانی سه سبع و از قسمت ثانی بر اول دو و ثلث و مضروب یا حد خارجین
در دیگری واحد باشد و مسطح عددین ۲۱ و حاصل ضرب خارج اول در آن ۹ و خارج
ثانی در آن ۴۹ اول مربع ۳ و ثانی مربع ۷ و مجموع مساوی مجموع مربعین باشد **مسئلهٔ
سی و دوم** هر دو عددی که قسمت کرده شود مجموع آن دو عدد بر هر یک از آن دو عدد
خواهد بود مسطح خارجین مساوی از برای مجموع خارجین مثالش قسمت کردیم بیست را
بر چهار و شانزده خارج شد از اول پنج و از ثانی واحد و ربع و حاصل اول در ثانی شش

و ربع باشد مساوی مجموع خارجین **مسئله سی و سیم** نسبت خارج از قسمت هر عددی
بر عددی بسوی مربع آن خارج مثل نسبت مقسوم علیه باشد بسوی مقسوم مثلا نسبت ۵ که
خارج است از قسمت ۲۰ بر ۴ بسوی ۲۵ مربع خارج مثل نسبت چهار باشد بسوی ۲۰ **مسئله
سی و چهارم** نسبت قیمت جنسی بسوی قیمت جنسی با تساوی ذوالقیمتین مثل نسبت جنس
ذوالقیمت ثانیست بذوالقیمت اول با فرض تساوی قیمتین مثلا هرگاه بوده باشد رطل
از سرکه بدو درهم و رطلی از عسل بپنج درهم خواهد بود قیمت دو من از عسل مثل قیمت پنج من از
سرکه پس نسبت قیمت دو من از سرکه که ۴ درهم است بقیمت دو من از عسل که ۱۰ درهم است
مثل نسبت وزن عسل است بسوی وزن سرکه در صورت تساوی قیمتین که دو من عسل است
و پنج من سرکه و همچنین است حال در دو کیل و در دو مکیل و آنچه مشابه کیل و وزن باشد مثل
ذراع پس تحقیق که ذراع ید سه ربع ذراع هاشمیست پس آنچه نه ذرع باشد بذراع هاشمی
دوازده ذراع خواهد بود بذراع ید و نسبت مربع ذراع ید بسوی مربع ذراع هاشمی مثل
نسبت نه باشد بسوی شانزده و نسبت مکعب ذراع ید بسوی مکعب ذراع هاشمی مثل نسبت
۲۷ باشد بسوی ۶۴ پس شانزده مربع ذراع ید مساوی است برای نه مربع ذراع هاشمیست
و شصت و چهار مکعب ذراع ید مساوی بیست و هفت مکعب ذراع هاشمیست و همچنین است
حال دو اجرت و ایام عمل دو اجیر پس تحقیق که نسبت اجرت بسوی اجرت دیگری با تساوی مدت
عمل آن دو اجیر مثل نسبت مدت عمل اجیر ثانیست بسوی مدت عمل اجیر اول با فرض تساوی دو
اجرت و همچنین است حال دو جنسی که معادل شود جنسی دیگر را پس پیدا ست که معادل این
مقدار واحد است که اندازه شده بدو مقیاس جنس هرگاه بوده باشد شش کعب معادل پنجاه تخ
پس نسبت کعب بسوی تخ مثل نسبت پنجاه باشد بسوی شش **مسئله سی و پنجم** مربع هر عددی

مساویست مجموع مربعین قسمین آن عدد را و ضعف مسطح یکی از قسمین در قسم دیگر مثلا
مربع ۱۱ مساویست با مربعین ۵ و ۶ که قسمین آنست و ضعف ۶ که ۱۲ باشد در ۵ و بعبارت
دیگر ضعف حاصل ضرب ۶ در ۵ و مجموع ۱۲۱ باشد **مسئله سی و ششم** تفاضل میان
هر دو مربعی مساوی باشد حاصل ضرب مجموع هر دو جذر از دو مربع در تفاضل میانه جذرین را
مثلا تفاضل میانه ۹ و ۳۶ بیست و هفت باشد و آن مساوی حاصل ضرب ۹ مجموع جذرین
در ۳ تفاضل میانه جذرین باشد **مسئله سی و هفتم** مربع نصف هر عددی زیاد است
بر مسطح قسمین آن عدد بمقدار مربع فضل میانه نصف و هر قسم مثلا مربع ۴ که نصف ۸ است زیاد است
بر مسطح ۲ و ۶ که قسمین آن بود بچهار که مربع ۲ است فضل میانه نصف و قسم **مسئله سی و
هشتم** هر عددی که ضرب کرده شود در یکی از قسمین خودش و افزوده شود بر حاصل مربع
نصف قسمی دیگر خواهد بود مجموع حاصل مساوی مربع مجموع آن قسم و نصف قسمی دیگر مثلا
ضرب ۹ را در ۳ و افزودیم بر حاصل مربع نصف قسم دیگر را که ۹ باشد حاصل شد ۳۶
که مساوی مربع مجموع قسم مضروب فیه و نصف قسم دیگر است **مسئله سی و نهم**
نسبت مربع بسوی مربع مثل نسبت جذر است بسوی جذر مثناة یعنی نسبت مربع بمربع
نسبت جذر بجذر باشد هرگاه نسبت جذر بجذر مکرر شود پس هرگاه بوده باشد نسبت
یکی از جذرین بجذر آن دیگر نسبت ربعی یعنی ربع جذر دیگری بود خواهد بود مربع جذر
اول ربع ربع مربع آن جذر دیگر و همچنین نسبت دایره بسوی دایره مثل نسبت قطر است بسوی
قطر باشد مثناة و همچنین نسبت هر دو مسطح متشابه بیکدیگر مثل نسبت ضلعی باشد بسوی
نظیر آن مثناة **مسئله چهلم** نسبت هر مکعب بسوی مکعب مثل نسبت ضلع
اول مکعب اول است بسوی ضلع اول مکعب ثانی مثلثة یعنی سه مرتبه مکرر شود و همچنین نسبت

کره بکره مثل نسبت قطر باشد بسوی قطر مثلثه و نسبت مال مال بسوی مال مال مثل
نسبت ضلعین آن دو مال مال باشد مربعة و نسبت مال کعب مثل نسبت ضلعین
آن دو مال کعب باشد مخمسة و برین قیاس باشد نسبت باقی مضلعات بیکدیگر **مسئله
چهل و یکم** ضابطه در قسمت کردن عدد بدو قسم بر نسبت ذات وسط و طرفین و آن
قسمت کردن عددیست بدو قسم بحیثیتی که بوده باشد حاصل ضرب آن عدد کل در اصغر
از قسمین آن مساوی از برای مربع اعظم از قسمین آن بیفزاییم بر مربع آن عدد ربع آن مربع را
و نقصان کنیم از جذر حاصل نصف آن عدد را تا باقی ماند اعظم قسمین مثالش خواهیم
که قسمت کنیم ده را چنین افزودیم بر مربع ده ربع او را حاصل شد ۱۲۵ گرفتیم جذر او را
بود جذر آن ۱۱ ۴/۲۳ بالتقریب نقصان کردیم از آن نصف ده را که پنج بود باقی ماند ۶ ۴/۲۳ و این
قسم اعظم باشد تقریبا بنابر قاعده که یاد کرده ایم از اقوم در استخراج جذر تقریبی و اما بنا
بر آنچه یاد کردیم در استخراج جذر تقریبی خواهد بود جذر تقریبی ۱۱ ۲/۱۱ و قسم اعظم خواهد بود
۶ ۲/۱۱ و بدانکه ممکن نیست اینکه قسمت کرده شود عددی باین قسمت بلکه عدد صحیح مکرر
سبیل تقریب از برای آنکه ممتنعست بودن مجموع مربعی با ربع آن مربع مجذور یعنی مربعی
با ربع خودش البته اصم باشد و از برای این قسمت خاصه چندانست که در طی مسائل معلوم
شود **مسئله چهل و دوم** واحد اول افرادات مکعب واحد باشد و مجموع ۳ و ۵ و این
دو عدد دو فرد دیگر بود که پهلوی واحد واقع است مکعب دو باشد و مجموع ۷ و ۹ و ۱۱ و این
عدد افرادیست که پهلوی دو فرد سابق واقعست مکعب سه باشد و مجموع ۱۳ و ۱۵ و ۱۷ و ۱۹
و این چهار عدد افرادیست که تالیست از برای افراد مذکوره سابقا مکعب چهار باشد و برین قیاس
کن و تا افراد خمسه بعد از مذکورات **مسئله چهل و سیم** زوج الفرد فقط مربع نمی باشد نه مکعب

و نه مال مال **مسئله چهل و چهارم** هرگاه بوده باشد دو عدد از مضروبین و حاصل ضرب
مربعین یا مکعبین یا غیر این دو از باقی مضلعات واجبست که بوده باشد عدد ثالث
از مضروبین و حاصل ضرب نیز از جنس آن دو عدد مضلع پس هرگاه یکی از این سه عدد
غیر مربع یا غیر مکعب یا غیر این دو از مضلعات باشد ناچار است که بوده باشد
یکی از دو عدد باقی نیز چنین و همچنین است حال مقسومین و خارج قسمت یعنی هرگاه
بوده باشد دو عدد از مقسومین و خارج قسمت مربعین یا مکعبین یا غیر این دو از مضلعات
باید که ثالث آن دو عدد نیز از جنس همان مضلع باشد پس هرگاه که بوده باشد یکی از این
سه عدد مثلا غیر مربع پس ناچار است که بوده باشد یکی از دو عدد باقی نیز غیر مربع
مسئله چهل و پنجم هرگاه کاسته شود از عددی یکی از اجزای آن مثلا ثلث یا ربع و
افزوده شود بر باقی جزوی که مخرج آن کمتر باشد از مخرج کسر اول بواحدی یا عکس شود
عمل خواهد بود حاصل در صورتین مثل عدد اول مثالش کاستیم از ۱۵ ثلث او را باقی
ماند ده افزودیم بر آن نصف او را حاصل شد ۱۵ یا آنکه کاستیم از آن خمس او را باقی ماند ۱۲
زیاد کردیم بر آن ربعش را حاصل شد ۱۵ و اگر بیفزاییم بر ۱۵ خمس او را حاصل شود ۱۸ پس هرگاه
نقصان کنیم از آن سدس را باقی ماند ۱۵ و برین قیاس **مسئله چهل و ششم** هرگاه کاسته
شود از عددی معین چند عدد از اجزای آن مثلا دو ثلث یا سه ربع یا پنج سدس یا غیر
اینها بعد از آن افزوده شود بر باقی بهمان شماره از اجزای آن بقیه که بوده باشد مخرج آن
اجزا کمتر از مخرج اجزای اول بمقدار عدد اجزائی که کاسته شده است یا آنکه عکس شود
عمل حاصل شود عدد اول مثالش کاستیم از ۲۰ سه خمس او را که بوده ۱۲ باقی ماند ۸ بعد از آن
افزودیم بر هشت باقی سه برابر نصف او را حاصل شد ۲۰ و اگر بیفزاییم بر ۲۰ سه خمس او را حاصل شود

۳۲ وچون نقصان کنیم از حاصل سه ثمن اجزا باقی ماند ۲۵ مسئلهٔ چهل و هفتم هرگاه کاسته
شود از عددی اجزای کسوری چند از ان عدد بشمارهٔ کران شماره کمتر باشد از عدد مخرج
ان اجزا بواحدی پس ضرب کرده شود باقی در مخرج ان اجزا حاصل شود عدد اول مثل اینکه هرگاه
نقصان کنیم از ۱۵ چهار خمس او را باقی ماند سه ضرب کنیم او را در ۵ حاصل شود ۱۵ مسئلهٔ
چهل و هشتم هرگاه کاسته شود از عددی معین چند عدد از اجزای ان و کاسته شود
از واحد همان اجزا یعنی بهمان نسبت یا انکه افزوده شود بر عددی معین چند کسر از اجزای
ان و افزوده شود بر واحد نیز بهمان نسبت و قسمت کرده شود حاصل اول بر حاصل
ثانی خارج شود از قسمت همان عدد اول مثالش کاستیم از ۱۲ سه ربع او را باقی ماند ۳
و کاستیم از واحد سه ربع او را باقی ماند ربعی قسمت کردیم ۳ را بر ربع خارج شد ۱۲ و اگر
بیفزاییم بر ۱۲ ربع او را حاصل شود ۱۵ و بر واحد ربع او را حاصل شود واحد و ربع و هرگاه قسمت
شود ۱۵ بر واحد و ربعی خارج شود از قسمت دوازده مسئلهٔ چهل و نهم هر مثلث قایم
الزاویه البته مربع وتر قایمه ان مساوی باشد از برای مجموع دو مربع دو ضلعی که محیط باشند
بزاویهٔ قایمه مسئلهٔ پنجاهم هر دو وتری که تقاطع کرده باشند با هم در دایره پس باید
که بوده باشد سطح و حاصل ضرب دو قسم یک وتر در یکدیگر مثل سطح دو قسم ان وتر
دیگر در یکدیگر مسئلهٔ پنجاه و یکم هرگاه اخراج کرده شود از نقطهٔ خارج از دایره
بسوی ان دایره دو خط که مماس کند یکی ازین دو خط محیط دایره را و قطع کند خط دیگر
محیط را پس حاصل ضرب جمیع خط قاطع در انچه واقع شده از ان خط خارج از دایره مساوی
باشد مربع خط مماس را فصل در استخراج عدد تام که مساویست از برای مجموع اجزای
خودش بگیریم از سلسلهٔ تضاعیف اثنین عددی که هرگاه نقصان کنیم از ان واحد را [illegible]

باقی بوده باشد عدد اول پس حاصل ضرب ان عدد اول در نصف ان عدد منقوص منه
الواحد می باشد عدد تام مثالش کاستیم از چهار که ضعف دو است واحدی باقی ماند
۳ و ان عدد اول است پس ضرب کردیم سه را در نصف چهار حاصل شد شش و ان عدد
تام است و کاستیم از هشت که ضعف ضعف اثنین بود واحدی باقی ماند هفت و ان عدد
اول است ضرب کردیم او را در نصف هشت که چهار است حاصل شد بیست و هشت پس ان نیز
عدد تام باشد و کاستیم از شانزده که از سلسلهٔ مذکوره است واحدی باقی ماند پانزده
و ان عدد اول نیست پس دانستیم که شانزده صلاحیت ندارد از برای تحصیل عدد تام و بر این
قیاس فصل در استخراج عدد زاید و ناقص جمع کنیم اعداد متوالیه از واحد بر نسبت ضعف
پس جایی که مجتمع عدد اول باشد پس حاصل ضرب زوج اخیر در هر فرد اولی که اقل باشد از مجتمع
حاصل عدد زاید است و حاصل ضرب همان زوج در هر فرد اولی که زیاده بود از مجتمع
عدد ناقص است و قدر زیادتی و نقصان ان مقدار فضل میانهٔ مجتمع و عدد اول که
مضروب فیه باشد می باشد مثالش جمع کردیم واحد تا چهار حاصل شد هفت و ان عدد
اول است پس حاصل ضرب چهار که زوج اخیر است در سه که فرد اول اقل از هفت زاید است
بچهار که فضل میانهٔ هفت و سه است و حاصل ضرب چهار در پنج زاید است بدو و حاصل
ضرب چهار در یازده ناقص است بچهار و در سیزده ناقص است بشش و در هفده ناقص است
بده مثال دیگر جمع کردیم تضاعیف اثنین را تا شانزده حاصل شد سی و یک و ان عدد
اول است پس حاصل ضرب شانزده در سه زاید است به بیست و هشت و در پنج زاید است
به بیست و شش و در هفت زاید است به بیست و چهار و در بیست و سه زاید است به هشت
و در سی و هفت ناقص است بشش و در صد و بیست و هفت ناقص است بنود و شش و بر این

قیاس کن سایر اقسام را و تضاعیف هر عدد تامی مثل تضاعیف شش و بیست و هشت و
غیر این دو همه اعداد زایده باشد و هر یک از سلسله تضاعیف اثنین بر نسبت ضعف
ناقص باشد بواحد و هر سطحی که ضلعین آن سطح دو فرد اول باشد آن عدد ناقص باشد
و اجزای آن مساوی مجموع ضلعین آن بود با واحدی مثالا مسطح سه در پنج پانزده و
مجموع اجزای آن نه باشد **فصل** در استخراج عددین متحابین و عددین متحابین دو
عددی باشد که یکی از آن دو ناقص و دیگری زاید باشد و مجموع اجزای هر یک از آن
دو عدد مساوی باشد از برای آن عدد دیگر بگیریم از سلسله تضاعیف اثنین عددی را
که هرگاه ضرب کنیم از آن یک بار در یک و نصف و باری دیگر در سه و نیم باری دیگر
جمع کنیم آن عدد را با عدد سابق بر آن یعنی با نصفش یک مرتبه و با عدد تالی آن یکبار
دیگر یعنی با ضعفش و نقصان کنیم از هر یک از این دو حاصل واحدی را باقی ماند از آن
دو حاصل دو عدد فردی که هر یک فرد اول باشد بعد از آن ضرب کنیم یکی از آن دو
فرد اول را در دیگری تا اینکه حاصل شود فرد ثالثی پس اگر بوده باشد مجموع افراد ثلثه
فرد اول خواهد بود حاصل ضرب آن عدد از سلسله تضاعیف در فرد ثالث حاصل
از ضرب فردین اولین در هم عدد اقل از متحابین و حاصل ضرب همان عدد در مجموع افراد ثلثه
عدد اکثر از متحابین مثالش یافتیم از سلسله تضاعیف اثنین چهار را که صلاحیت داشت
از برای عمل بود دو حاصل ضرب آن در واحد و نصف و در سه اول ۶ و ثانی ۱۲ و بعد از
کاستن واحد از هر یک از حاصلین باقی ماند از اول ۵ و از دویم ۱۱ و این دو باقی دو فرد
اول هستند ضرب کردیم یکی از این دو فرد را در دیگری حاصل شد ۵۵ و این فرد ثالث باشد
و مجموع افراد ثلثه ۷۱ باشد و آن نیز فرد اول است پس حاصل ضرب چهار در ۵۵ و آن بود

۲۲۰ عدد اقل از متحابین باشد و حاصل ضرب چهار در ۷۱ یعنی مجموع افراد ثلثه که
آن ۲۸۴ باشد عدد اکثر از متحابین بود پس اگر نبوده باشد مجموع افراد ثلثه نیز فرد
اول پس حاصل نمی شود از آن عددین مطلوبین مثل هشت پس بتحقیق که ضرب بین آن
در واحد و نصف و در سه ۱۲ و ۲۴ باشد و بعد از کاستن واحد از هر یک باقی ماند
۱۱ و ۲۳ که هر دو عدد اولند و مسطح آن دو ۲۵۳ باشد و این فرد ثالث بود و لیکن مجموع
افراد ثلثه ۲۸۷ باشد و این عددیست مرکب که عد آن میکند ۷ بچهل و یک مرتبه و ۴۱
هفت مرتبه پس حاصل ضرب هشت در فرد ثالث یکبار و در مجموع افراد ثلثه باری دیگر
و این دو حاصل ۲۰۲۴ و ۲۲۹۶ باشد نیستند عددین متحابین بجهت اینکه اجزای
عدد اکثر از این دو عدد زیاده است بر عدد اقل بهفتصد و بیست و این تفاوت حاصل
از هر یک از هفت و چهل و یک و دو مثل هفت و چهل و یک و چهار مثل هفت و
چهل و یک و هشت مثل هفت و چهل و یک باشد مصنف رحمه الله گوید که بتحقیق
که خطا کرده اند در این مقام صاحب مفتاح و صاحب کتاب المراد و غیر این دو نحات
از ماهرین در علم حساب پس غفلت نکرده اند بودن مجموع افراد ثلثه از افراد اول پس
گمان کرده اند که عددین مذکورین یعنی ۲۰۲۴ و ۲۲۹۶ متحابین هستند و گمان کرده اند
که اجزای عدد اکثر یک و دو و چهار و هشت و نصف آن عدد و ربع آن و ثمن آن است نیز اینها
و مجموع این کسور مذکوره مساوی عدد اقل است و استخراج کرده صاحب کتاب المراد از
۲۵۶ نیز در عددی که گمان کرده اند آن دو عدد را متحابین و وضع نموده آن دو
عدد را در لوحی و چشم پوشیده و غافل شده از بودن ۳۰۶۷ و آن عدد حاصل بعد
از نقصان واحد است از حاصل ضرب ۲۵۶ در سه عددی که عد آن میکند ۵۹

۲ و از کسور منطقه او نصفها است و آن ۱۰۱۲ بود و نصف سدس آن ۱۶۸ و ربع سدس آن ۸۴ و ربع سدس آن ۱۲
۳ و ثمن سدس آن ۴۲ و یک جزء از جزء ... آن ۵۵ و نصف آن ۲۸ و ربع آن ۱۴ و ثمن آن ۷ و مجموع این
کسور ۳۰۲۴ باشد که غفلت ... آن ... ...

سیزده مرتبه و ١٣ پنجاه و نه مرتبه واین اقتضا میکند که عدد کند اقل متحابین را سیزده
واضعاف ان و همچنان عد کند او را ٥٩ واضعاف ان و این دو عدد واضعاف این دو
غیر اجزائیند از اقل که مساویست مجموع انها از برای عدد اکثر مصنف رحمه الله کوید که
بتحقیق که بنظم آورده ام طریق تحصیل عددین متحابین را بوجه مذکور در یک رباعی وان
اینست • زوج الزوجی بدو سه و دو نصف سه زان • بی یک اکر او شد یک زان دو فکن •
در هم زن وکر جمله شد اول الزوج • در کل مه فرد و حاصل فردین زن • مصنف
رحمه الله کوید که بخاطر رسیده طریقی دیکر بکیریم از سلسلهٔ تضاعیف شش بر نسبت
ضعف دو عدد متوالی که هر کاه نقصان کنیم از هر یک از ان دو عدد واحدی باقی
ماند ان عددین دو فرد اول پس ضرب کنیم یکی ازین دو فرد اول را در دیکری تا اینکه حاصل
شود فرد ثالثی پس اکر بوده باشد مجموع افراد ثلثه باز فرد اول ضرب کنیم ثلث عدد اکثر
از اضعاف شش که اخذ کرده ایم یا انکه ضرب کنیم دو ثلث عدد اقل از اضعاف ماخوذه را
در فرد ثالث تا اینکه حاصل شود عدد اقل از عددین متحابین و ضرب کنیم ثلث اکثر مذکور
یا دو ثلث اقل را در مجموع در فرد اول و بیفزاییم حاصل را بر حاصل اول یعنی بر اقل متحابین
تا حاصل شود عدد اکثر از متحابین مثال اش یافتیم ١٩٢ و ٣٨٤ را دو عدد متوالی از
سلسلهٔ تضاعیف شش بر نسبت ضعف که صلاحیت داشتند از برای عمل و بعد از نقصان
واحد از هر یک باقی ماند ١٩١ و ٣٨٣ که دو عدد اولند و حاصل ضرب یکی ازین دو در
دیکری بود ٧٣١٥٣ واین فرد ثالث باشد و مجموع افراد ثلثه ٧٣٧٢٧ باشد واین
مجتمع فرد اولست و بود ثلث عدد اکثر و دو ثلث عدد اقل هر یک ١٢٨ ضرب کردیم
ثلث ماخوذ را در فرد ثالث حاصل شد اقل متحابین وان ٩٣٦٣٥٨٤ بود بعد از ان

ضرب کردیم همین ثلث را در مجموع فردین اولین وان بود ٥٧٤ حاصل شد ٧٣٤٧٢ زیاد
کردیم بر حاصل حاصل اول را یعنی اقل متحابین حاصل شد ٩٤٣٧٠٥٦ واین اکثر متحابین
باشد مصنف رحمه الله کوید که بتحقیق که بنظم آورده ام این قاعده را نیز در یک رباعی
وان اینست • کردی چو ز شش بنسبت ضعف صعود • مضروب دو چار بر یک اول کر بود
با اولها اول زن ثلث اخیر • در ثالث اولان کر یابی مقصود • واما استخراج اجزای هر یک
از عددین متحابین پس از برای استخراج اجزای اقل متحابین بکیریم واحد و هر یک از افراد
ثلثه و اضعاف انها را بعده و شماره که حاصل میشود از واحد بان عده تضعیف زوج
معمول علیه ولا محاله میباشد ضعف اخیر از برای فرد ثالث بهمان عده و شماره نفس عدد
اقل پس اسقاط کنیم ضعف اخیر فرد ثالث را و جمع کنیم بواقی را پس در مثال اول کرفتیم واحد و
افراد ثلثه را با اضعاف انها دو مرتبه واسقاط کردیم ضعف ثانی فرد ثالث را پس حاصل شد
١	٥	١١	٥٥
٢	١٠	٢٢	١١٠
٢٥٤		٤٦	٢٣٥

و مجموع این اعداد عدد اکثر باشد وان ٢٨٤ بود وازبرای استخراج
اجزای عدد اکثر از متحابین بکیریم واحد و مجموع افراد ثلثه واضعاف واحد تا بعده کر
بان عده واحد زوج معمول علیه شود و اضعاف مجموع افراد ثلثه انچه ممکن باشد یعنی یک
مرتبه کمتر از اضعاف ماخوذه از برای واحد پس در مثال اول کرفتیم واحد و ضعف او دو
مرتبه و ٧١ و ضعف او یک مرتبه وان اینست ١ ٧١ مجتمعا ٢٢٠ باشد مساوی اقل عدد
٢ ١٤٢
٤
مثال ثانی کرفتیم چنانکه کفتیم شد چنین اجزای اقل اجزای اکثر

اجزاء الاقل

الواحد واضعافه	الفرد الاول	الفرد الثاني	الفرد الثالث
١	١٩١	٣٨٣	٧٣١٥١
٢	٣٨٢	٧٦٦	١٤٦٣٠٢
٤	٧٦٤	١٥٣٢	٢٩٢٦٠٤
٨	١٥٢٨	٣٠٦٤	٥٨٥٢٠٨
١٦	٣٠٥٦	٦١٢٨	١١٧٠٤١٦
٣٢	٦١١٢	١٢٢٥٦	٢٣٤٠٨٣٢
٦٤	١٢٢٢٤	٢٤٥١٢	٤٦٨١١٦٦٢
١٢٨	٢٤٤٤٨	٤٩٠٢٤	

٩٣٦٣٥٨٤

الواحد واضعافه	الاجزاء الاكثر
١	٧٣٧٢٧
٢	١٤٧٤٥٤
٤	٢٩٤٩٠٨
٨	٥٨٩٨١٦
١٦	١١٧٩٦٣٢
٣٢	٢٣٥٩٢٦٤
٦٤	٤٧١٨٥٢٨
١٢٨	

٩٤٣٧٠٥٦

مجتمعا عدد اقل بود

واما هرکاه بنوده باشد افراد معلوم از برای استعلام افراد تضعیف کنیم هر یک از عددین متحابین را مرتبهٔ بعد از مرتبهٔ دیکر تا اینکه منتهی شود بسوی فردی و این فرد منتهی الیه در تضعیف عدد اکثر مجموع افراد ثلثه باشد و در تضعیف عدد اقل فرد ثالث باشد ما علاوه رسم هر تضعیفی را در تحت منتصف ان عدد پس بکذاریم دو را محاذی از برای نصف و ۴ را محاذی از برای نصف نصف و همچنین تا اینکه منتهی شود بمحاذی شدن فرد منتهی الیه از برای زوج معمول علیه پس مجموع این مرسومات از برای عدد اکثر اجزای ان باشد ولما در عدد اقل پس تضاعف کن از حاصل ضرب ان زوج در واحد و نصف واحدی را و از حاصل ضرب همان زوج در نیز واحد تا اینکه باقی ماند ان دو فرد اول و وضع کن این دو فرد را بازاء واحدی که رسم کرده شده باشد فوق اثنین و تضعیف کن ان دو فرد را مرتبهٔ بعد از مرتبهٔ دیکر در محالی که وضع و رسم کننده باشی از برای حواصل تضعیفات در جانب یمین ازواج مرسومه بازاء واحد تا اینکه منتهی شود بسوی زوج معمول علیه پس مجموع مرسومات اجزاء عدد اقل باشد از متحابین مصنف رحمه الله کوید که بد دستی که بنظم آورده ام طریق تحصیل اجزا را در دو رباعی و اینست ان دو رباعی اول که واحد و افراد ثلثه در اقل بر نسبت ضعف رانی ای شیخ اجل تا عین اقل بیاید ان اجزا را کن جمع که اکثر بپدا اید زحل نصف و دو ربع رباعی دویم چار از اکثر بر کن زین کو نه بکیر تا بود نصف بپذیر این جمله اجزا است بواحد شد جمع مثل عدد اقل هم در دبیر تنبیه باید دانست که احاد سلسلهٔ تضاعیف اثنین همیشه میباشد یکی از این چهار زوج برین ترتیب ۲ بعد از ان ۴ بعد از ان ۸ بعد از ان ۶ پس متولد نمی شود عددین متحابین از ان اعدادی که بوده باشد احاد انها ۲ و ۴ بجهت بودن احاد مضروب ثلثه در اقل که دو است و مضروب یک و نصف در ثانی که چهار است همیشه شش

و بعد از کاستن واحد از هر یک از این دو حاصل میباشد احاد ما بقی پنج و هر عددی که احاد ان پنج باشد ممکن نیست که بوده باشد عدد اول از جهت بودن پنج عاد از برای ان و همچنین است هر عددی که بوده باشد احاد ان ۸ و ۶ هر کاه حاصل نشود از ان دو فرد اول چنانکه یاد کردیم در دویست و پنجاه و شش با انکه بوده باشد مجتمع از افراد ثلثه فرد اول چنانکه یاد کردیم در هشت و ما استقرا کردیم و تتبع نمودیم تحقیق پس یافتیم از سلسلهٔ تضاعیف اثنین عاشر اربعه را و ان بود ۲۰۴۸ و تالی ان یعنی یازدهم اربعه و ان ضعف عاشر باشد که ۴۰۹۶ است صالح از برای تحصیل عددین متحابین از جهت بودن فرد اولی که حاصل میشود از عدد اول ۶۱۴۳ حاصل ضرب ۳ در ۲۰۴۸ باشد پس فرد اول نبود و فرد ثانی که حاصل شود از عدد ثانی ۱۲۲۸۷ حاصل ضرب ۳ در ۴۰۹۶ و این نیز فرد اول نبود و همچنین نیافتیم مرتبهٔ چهاردهم اربعه را نیز صالح از برای عمل و ان ۳۲۷۶۸ بود از جهت بودن فرد اولی که حاصل میشود از ان ۱۵۱۹۱ مسطح ۲۳ در ۲۱۳۷ و از جهت عدد اول نباشد

فضلیت در استخراج عددین متعادلین یعنی ان دو عددی که بوده باشد اجزای ان دو عدد متساوی پس قسمت عدد زوجی را هر زوجی که خواهیم بدو عددی که هر دو عدد اول باشد یکمرتبه و بدو عدد اولی دیکر مرتبهٔ دیکر و بکیر پس مسطح دو عدد اول اول و دو عدد اول ثانی را پس مسطحین متعادلین باشد مثالش قسمت کردیم ۱۶ را یکبار بسه و سیزده و کرفتیم مسطح قسمین را شد ۳۹ و قسمت کردیم مرتبهٔ دیکر به پنج و یازده و کرفتیم مسطح مذکور را شد ۵۵ پس بوده باشد دو عدد حاصل یعنی ۳۹ و ۵۵ متعادلین و اجزای هر یک ۱۷ باشد فضلیت در بیان نسبتها بدانکه نسبتهای معتبره نزد اهل فن حساب و غیره معادله ده باشد نسبت اول نسبت عددیه است و ان نسبتیست که بوده باشد تفاضل میانه

منتسبین بمقدار واحد مثل ۲ و ۶ و ۱۰ مجموع طرفین ضعف وسط باشد اگر وسط مکرر نباشد
مثل مثال مذکور واگر وسط مکرر باشد مثل ۲ و ۸ و ۴ و ۶ مجموع طرفین مساوی مجموع وسطین
باشد نسبت دویم نسبت هندسیست وان انست که باشد میانهٔ اربعهٔ متناسبه ومثال
ان چنانکه در مقادیر واجناس گذشت وبعضی خواص ان در ابواب سابقه مذکور شد نسبت سیم
نسبت تالیفیست وان انست که بوده باشد میانهٔ سه مقداری که بوده باشد نسبت تفاضل
میانهٔ اعظمین ازان سه مقدار بسوی تفاضل میانهٔ اصغرین ازان سه مقدار مثل نسبت اعظم
بسوی اصغر مثل ۶ و ۸ و ۱۲ که تفاضل میانهٔ اعظمین ۴ ومیانهٔ اصغرین ۲ ونسبت ۴ بسوی
۲ مثل نسبت ۱۲ باشد بسوی ۶ واز جملهٔ خواص نسبت تالیفیست مساوی بودن حاصل ضرب
مجموع طرفین در اوسط از برای ضعف حاصل ضرب اصغر در اعظم مثل انکه در مثال ۶ در ۱۲
هفتاد ودو باشد و ۱۸ مجموع اصغر واعظم در ۸ وسط ۱۴۴ باشد ضعف هفتاد ودو و
خاصهٔ دیگر انکه هر فردی ازین متوسطات بنسبت تالیفی میانهٔ اعظم جزوین خود وحاصل
ضرب ان در ان جزو اعظم مثل سه که متوسطات میانهٔ دو واعظم جزوین سه و شش حاصل ضرب
سه در دو بنسبت تالیفی و پنج که متوسط است میانهٔ ۳ و ۵ و هفت که متوسطات
میانهٔ چهار وبیست وهشت وده میانهٔ ۵ و ۳۵ وخاصهٔ دیگر انکه هر فردی که بوده باشد
از برای ان ثلث صحیح پس بتحقیق که ان فرد واسطه است میانهٔ دو ثلث خود وضعف خود با
نسبت مذکوره که متوسطاتست میانهٔ شش وهشت وپانزده ومیانهٔ ده وسی میانهٔ ۲۰ و ۶۰
نسبت چهارم نسبت مضاده است وان نسبتیست که بوده باشد میانهٔ سه مقداری
که نسبت تفاضل میانهٔ اعظمین ازان سه مقدار بسوی تفاضل میانهٔ اصغرین از انها مثل
نسبت اصغر باشد بسوی اعظم مثل ۱۲ و ۱۷ و ۲۰ که تفاضل اعظمین ۳ واصغرین ۵ ونسبت ۳

بسوی ۵ مثل نسبت ۱۲ بسوی ۲۰ باشد نسبت پنجم نسبتیست که بوده باشد میانهٔ سه مقداری
که بوده باشد نسبت تفاضل میانهٔ اعظمین ازان سه مقدار بسوی تفاضل میانهٔ اصغرین
از انها مثل نسبت اصغر باشد بسوی اوسط مثل ۲ و ۴ و ۵ واضعاف همین اعداد نسبت
ششم نسبتیست که میانهٔ سه مقداری باشد که نسبت تفاضل میانهٔ اعظمین ازان سه
مقدار بسوی تفاضل میانهٔ اصغرین از انها مثل نسبت اوسط باشد بسوی اعظم مثل ۱ و ۴ و ۶
واضعاف اینها بهمین ترتیب نسبت هفتم نسبتیست که میانهٔ سه مقداری بوده باشد که
نسبت تفاضل میانهٔ طرفین از انها بسوی تفاضل اصغرین مثل نسبت اعظم باشد بسوی اصغر
مثل ۶ و ۸ و ۹ واضعاف انها نسبت هشتم نسبتیست که بوده باشد میانهٔ سه مقداری
که بوده باشد نسبت تفاضل میانهٔ طرفین ازان سه بسوی تفاضل میانهٔ اعظمین از انها
مثل نسبت اعظم بسوی اصغر مثل ۶ و ۷ و ۹ واضعاف انها نسبت نهم انست که بوده باشد
میانهٔ سه مقداری که نسبت تفاضل میانهٔ طرفین از انها بسوی تفاضل میانهٔ اصغرین مثل نسبت
اوسط باشد بسوی اصغر مثل ۴ و ۶ و ۷ واضعاف انها نسبت دهم انست که بوده باشد میانهٔ
سه مقداری که نسبت تفاضل میانهٔ طرفین از انها بسوی تفاضل میانهٔ اعظمین مثل نسبت
اوسط باشد بسوی اصغر مثل ۳ و ۵ و ۸ واضعاف انها مصنف رحمه الله تعالی گوید که
بیان میکنم استخراج هر یک از ارکان ثلثهٔ هر یک ازین نسبتهای هشتگانه را اخیرا از دو رکن
باقی بچند طریق وضابطهٔ متعدده از جهت تذکیر وتشحیذ ذهنهای طالبان وخداست
یاری دهنده وبر خداست توکل اما نسبت تالیفی پس اگر بوده باشد مطلوب استعلام و
استخراج مقدار اصغر از مقادیر ثلثه پس قسمت کن بر مجموع مقدار اعظم وفضل بین المعلومین
یا سطح دو مقدار معلوم را تا انکه خارج شود اصغر مجهول یا قسمت کن بر مجموع مذکور حاصل ضرب



اوسط در فضل بین المعلومین را تا حاصل شود فضل میانه دو مقدار اصغر پس نقصان
کن فضل را از مقدار اوسط تا اینکه باقی ماند مقدار اصغر مطلوب مثالش خواستیم طلب کنیم
از برای بیست و چهار و شانزده ثالثی که اصغر باشد از مذکورین و نسبت میانه مجموع ثلثه یابیم
باشد قسمت کردیم ٣٨٤ مسطح معلومین را بر ٣٢ مجموع اعظم و فضل بین المعلومین خارج
از قسمت شد ١٢ و این مقدار اصغر باشد یا اینکه قسمت کنیم ١٢٨ حاصل ضرب اوسط در
فضل بین المعلومین را بر ٣٢ مجموع مذکور خارج از قسمت شد ٤ کاستیم خارج را از ١٦
باقی ماند ١٢ و آن مطلوب بود اما دلیل طریقه دوم پس از برای آن حقست که با ابدال
نسبت نسبت مقدار اعظم بسوی فضل بین الاعظمین مثل نسبت مقدار اصغر باشد که
مجهولست بسوی فضل بین الاصغرین بعد از آن بترکیب نسبت نسبت مجموع اعظم و فضل بین
الاعظمین بسوی فضل بین الاعظمین مثل نسبت مجموع مقدار اصغر و فضل بین الاصغرین
بلکه مثل نسبت اوسط باشد بسوی فضل بین الاصغرین و رابع این اربعه متناسبه مجهولست
قسمت کنیم مسطح وسطین را بر طرف معلوم تا خارج شود مطلوب واما دلیل طریقه اولی
اینست که با ابدال النسبت بعد از آن بعکس نسبت بعد از آن بترکیب نسبت گوییم که نسبت مجموع
اعظم و فضل بین الاعظمین بسوی فضل بین الاعظمین مثل نسبت مجموع اصغر و فضل بین
الاصغرین یعنی اوسط باشد بسوی اصغر مطلوب و ترک عکس در دلیل اول و ذکر عکس در دلیل
ثانی و ترکیب نسبت بوجه مذکور در دلیل ثانی هر سه منظور فیه است چنانکه بتامل در حواشی
ما ظاهر میشود واما استخراج اصغر بطریقه جبر و مقابله فرض کنیم اصغر مجهول را شیئی پس
نسبت ٢٤ اعظم بسوی اصغر یعنی شیئی مثل نسبت ٨ تفاضل بین الاعظمین باشد بسوی ١٦
عدد الا شیئی یعنی تفاضل بین الاصغرین و مسطح طرفین ٣٨٤ عدد الا ٢٤ شیئی باشد پس حاصل

مذکور ببرهان اربعه متناسبه معادل باشد مسطح وسطین را یعنی هشت شیئی حاصل ضرب
یک شیئی در ٨ و بعد از جبر ٣٨٤ عدد معادل شد ٣٢ شیئی را و این مسئله اول از
مفردات باشد قسمت کنیم عدد را بر عدد اشیا تا اینکه خارج شود شیئی مطلوب یا اینکه
فرض کنیم فضل بین الاصغرین را شیئی پس نسبت ٢٤ اعظم بسوی ١٦ عدد الا شیئی یعنی اصغر مثل
نسبت ٨ فضل بین الاعظمین باشد بسوی شیئی فضل بین الاصغرین پس ٢٤ شیئی یعنی مسطح
مسطح طرفین معادل باشد ١٢٨ عدد الا هشت شیئی را یعنی مسطح وسطین و بعد از مقابله
٣٢ شیئی معادل باشد ١٢٨ عدد را و این نیز مسئله اول از مفردات است پس بقسمت کردن
عدد بر عدد اشیا خارج شود شیئی مطلوب یعنی فضل بین الاصغرین واما اگر بوده باشد
مطلوب استخراج اوسط از مقادیر ثلثه پس قسمت کن حاصل ضرب اصغر در فضل اعظم بر
اصغر را بر مجموع اعظم و اصغر تا آنکه خارج شود از قسمت فضل بین الاصغرین پس بیفزا
آن را بر اصغر تا اینکه حاصل شود اوسط و این بجهت آنست که بترکیب نسبت نسبت مجموع
طرفین یعنی مجموع اعظم و اصغر بسوی اصغر مثل نسبت مجموع فضلین باشد یعنی فضل بین
الاعظمین و فضل بین الاصغرین بلکه مثل نسبت فضل اعظم باشد بر اصغر بسوی فضل میانه
اصغرین و مقدار اخیر از این چهار مقدار متناسب مجهولست و استخراج میشود بهمان نحو
که گذشت و بوجهی دیگر قسمت کنیم ضعف مسطح طرفین را بر مجموع طرفین یا مسطح طرفین را
بر نصف مجموع طرفین تا اینکه خارج شود از قسمت مقدار اوسط و این بجهت آنست که
مقدار اعظم مساویست از برای مجموع اوسط و فضل بین الاعظمین پس زیاده خواهد بود
بر فضل میانه اعظمین بمقدار نفس اوسط پس اصغر نیز زاید خواهد بود بر فضل میانه اصغرین
البته پس بقلب نسبت نسبت اعظم بسوی اوسط مثل نسبت اصغر باشد بسوی فضل آن بر فضل

بین الاصغرین پس بابدال نسبت نسبت اعظم بسوی اصغر مثل نسبت اوسط باشد بسوی
فضل اصغر بر فضل بین الاصغرین بعد از ان بعکس نسبت نسبت اصغر بسوی اعظم مثل نسبت
فضل اصغر بر فضل بین الاصغرین باشد بسوی اوسط و بترکیب نسبت نسبت مجموع طرفین
یعنی مجموع اصغر و اعظم بسوی اعظم مثل نسبت مجموع اوسط و فضل اصغر بر فضل بین الاصغرین
باشد بسوی اوسط لیکن اوسط مساویست مجموع اصغر و فضل بین الاصغرین را و فضل بین
الاصغرین با فضل اصغر بر فضل بین الاصغرین مجتمعا بعینه مقدار اصغر باشد پس نسبت مجموع
طرفین بسوی اعظم مثل نسبت ضعف اصغر باشد بسوی اوسط و رابع اربعه مذکوره مقام
مجهولست مثالش خواستیم که استخراج کنیم مقدار اوسط از برای هفتاد و سی را ضرب کردیم
۳۵ اصغر را در ۷۰ فضل اعظم بر اصغر حاصل شد ۲۴۵۰ قسمت کردیم انرا بر ۱۰۵ مجموع اعظم
و اصغر مجموع طرفین خارج شد از قسمت ۲۳ افزودیم انرا بر اصغر حاصل شد ۴۲ و هو عدد
اوسط مطلوب باشد و بوجه ثانی قسمت کردیم ضعف سطح طرفین یعنی ۴۲۰۵ بر مجموع طرفین
یعنی ۱۰۵ خارج شد از قسمت ۴۲ و ان مطلوب بود و بقاعده جبر فرض کردیم اوسط مجهول را
شئ پس نسبت ۷۰ طرف اعظم بسوی ۳۵ طرف اصغر مثل نسبت ۷۰ عدد الا شئ فضل بین الاعظمین
باشد بسوی شئ الا ۳۵ عدد یعنی فضل بین الاصغرین پس سطح طرفین و ان ۷۰ شئ الا ۲۱۰۰
عدد باشد معادل بود سطح وسطین را و ان ۲۱۰۰ عدد الا شئ شئ باشد و بعد از جبر صد شئ
معادل ۴۲۰۰ باشد و این اولی باشد از مفردات پس خارج از قسمت عدد بر عدد اشیا یعنی
۴۲ خواهد بود شئ مجهول مطلوب و اما اگر بوده باشد مقدار اعظم از مقادیر ثلثه در نسبت
تالیفیه مجهول قسمت کنیم سطح اصغرین را بر فضل اصغر بر فضل بین الاصغرین از برای که گذشت
در دلیل سابق که بقلب نسبت نسبت اعظم بسوی اوسط مثل نسبت اصغر است بسوی فضل اصغر

بر فضل بین الاصغرین سطح وسطین را بر طرف معلوم قسمت کنیم تا حاصل شود مطلوب
مثالش خواستیم که استخراج کنیم مقدار اعظم را از برای هشت و پنج قسمت کردیم ۴۰ حاصل
ضرب اصغرین معلوم را در یکدیگر بر ۲ فضل اصغر بر فضل بین الاصغرین خارج شد از قسمت
۲۰ و ان مقدار اعظم مطلوب باشد و بوجهی دیگر تقسیم کنیم سطح اوسط در فضل بین الاصغرین را
بر فضل اصغر بر فضل بین الاصغرین تا اینکه خارج شود از قسمت فضل بین الاعظمین پس
بیفزاییم انرا بر اوسط تا اینکه حاصل شود اعظم و این بجهت انست که بابدال نسبت نسبت
اعظم بسوی فضل بین الاعظمین مثل نسبت اصغر باشد بسوی فضل بین الاصغرین و بتفصیل
نسبت نسبت اوسط بسوی فضل بین الاعظمین مثل نسبت فضل اصغر بر فضل بین
الاصغرین باشد بسوی فضل بین الاصغرین پس در مثال قسمت کنیم حاصل ضرب هشت
اوسط در سه فضل بین الاصغرین را بر دو فضل اصغر بر فضل بین الاصغرین خارج شود
از قسمت دوازده بیفزاییم انرا بر هشت یعنی اوسط حاصل شود بیست و بقاعده جبر فرض
کنیم اعظم را شئ پس نسبت شئ بسوی پنج مثل نسبت شئ الا ۸ عدد فضل بین الاعظمین باشد
بسوی ۳ فضل بین الاصغرین پس سه شئ سطح طرفین معادل باشد با پنج شئ الا ۴۰ عدد سطح
وسطین پس بعد از جبر سه شئ و ۴۰ عدد معادل شد با پنج شئ را و بعد از مقابله ۴۰ عدد معادل
شد دو شئ را پس شئ مجهول با اولی از مفردات بیست باشد یا اینکه فرض کنیم فضل اعظم را بر
اوسط شئ پس نسبت شئ و ۸ یعنی اعظم بسوی ۵ اصغر مثل نسبت شئ است فضل بین الاعظمین
بسوی ۳ فضل بین الاصغرین پس سه شئ و ۲۴ عدد سطح طرفین معادل با پنج شئ سطح وسطین را
و بعد از مقابله ۲۴ عدد معادل شد دو شئ را پس شئ مجهول مطلوب بمسئله اولی از مفردات
دوازده باشد افزودیم انرا بر اوسط حاصل شد ۲۰ و ان اعظم مقادیر باشد و اما استخراج

تفصیل نسبت انست که فضل مقدم را بر تالی مقدم
سازی و بعینه تالی را تالی چنانکه در مثال اوسط را
یعنی فضل مقدم را بر تالی یعنی فضل بین الاعظمین
مقدم ساختیم و فضل بین الاعظمین را تالی
و همچنین در تالی فضل اصغر را بر فضل بین الاصغرین
مقدم و فضل بین الاصغرین را تالی و تفصیل نسبت
نیز در اصول مبرهنست

ارکان ثلثه در نسبت متناده پس اکر بوده باشد مقدار اصغر مجهول از برای استخراج ان فرض
کنیم اعظم را در فصل اعظم بر اوسط و نقصان کنیم حاصل را از مربع نصف اوسط و بکیریم جذر
باقی را پس میفزاییم انرا بر نصف اوسط یکبار و نقصان کنیم انرا از نصف اوسط باری دیکر
تا اینکه خارج شود از هر دو عددی که هر یک از ان دو عدد صلاحیت داشته باشد
از برای مطلوب مثالش خواستیم که استخراج کنیم از برای بیست و هشت مقداری ثالث که
اصغر باشد در ارکان نسبت متناده ضرب کردیم ۲۰ را در ۳ فضل اعظم بر اوسط حاصل
شد ۶۰ کاستیم انرا از مربع ۱/۴ یعنی ۲ ۱/۴ باقی ماند ۱۲ کرفتیم جذر انرا بود ۳ افزودیم انرا
بر ۱/۲ نصف اوسط حاصل شد ۱۲ و باری دیکر کاستیم از ان باقی ماند ۵ و هر یک از این
دو عدد حاصل جواب باشد و این بجهت انست که بجبر فرض کنیم اصغر را شی پس نسبت ۲۰
بسوی شی مثل نسبت ۱۷ عدد الا شی یعنی فضل بین الاصغرین باشد بسوی ۳ فضل میان
اعظمین پس شصت و ان مسطح طرفین است معادل باشد هفده شی الا مال را یعنی مسطح
وسطین و بعد از جبر شصت عدد و مالی معادل باشد هفده شی را و این مسئله ثانیه
باشد از مقترنات پس واجبست که عمل کرده شود بدان تا انچه کذشت در مسئله مذکوره
تا خارج شود شی مجهول و اکر بوده باشد مقدار اوسط مجهول ضرب کنیم تفاضل بین
المعلومین را یا در اصغر و یا در اعظم و قسمت کنیم حاصل را بر مجموع معلومین تا اینکه خارج
شود یا از قسمت فضل بین الاعظمین بنا بر اول که ضرب در اصغر شده باشد و خارج شود از
قسمت فضل بین الاصغرین بنا بر ثانی که ضرب در اعظم شده باشد و میکوید اوسط بعلت
هر یک ازین دو فضل معلوم و این بجهت انست که بترکیب نسبت نسبت مجموع طرفین بسوی
اصغر مثل نسبت مجموع فضلین بلکه فضل میان طرفین باشد بسوی فضل بین الاعظمین

نعنی نقصان باید کرد مربع نصف ...
از عدد و افزود و بعد ... باقی را بر نصف ...
بار دیکر تا حاصل دو عدد دیکر از ان ۱۲ و ۵ است ...
... از ... بعد ...

عملست
که اشاره باشد لفظ
ما بر انچه مذکور شد در مسئله
ثانیه از مقترنات جبریه و عملست که اشاره
باشد بهمین مثال نحوی که ساخته شد حال
هر دو یک عمل راجع میشود
تا فا قربیت بخیال اینکه
بر زیادتی محفوظ
منه

یا انکه بترکیب نسبت نسبت مجموع طرفین بسوی اعظم مثل نسبت فضل بین الطرفین
باشد بسوی فضل بین الاصغرین پس در مثال ضرب کنیم ۸ فضل بیست بر دوازده را
مثلا یا در ۱۲ رکن اصغر و قسمت کنیم حاصل را که ۹۶ است بر ۳۲ مجموع طرفین خارج شود
۳ و ان فضل ۳ باشد که اعظم است بر اوسط و یا انکه ضرب کنیم ۸ را در ۲۰ رکن اعظم و
قسمت کنیم ۱۶۰ حاصل را بر ۳۲ مجموع طرفین خارج از قسمت ۵ و ان فضل اوسط باشد بر اصغر
یعنی ۱۲ پس اوسط بر تقدیرین ۱۷ باشد ۳ از ۲۰ کم و ۵ بر ۱۲ زیاد و اما اکر رکن اعظم از ارکان
ثلثه مجهول بوده باشد پس بقاعده جبر ضرب کنیم اصغر را در فضل بین الاصغرین و بیفزاییم
بر حاصل مربع نصف اوسط را و بکیریم جذر مجتمع را و بیفزاییم بر نصف اوسط تا اینکه
حاصل شود رکن اعظم پس از برای تحصیل رکن اعظم از برای ۱۵ و ۵ افزودیم بر ۵ حاصل ضرب اصغر
در فضل بین الاصغرین مربع ۱/۴ نصف اوسط را که بود ۱/۲ ۷ حاصل شد ۳۲ ۱/۴ کرفتیم جذر
انرا بود ۱/۲ افزودیم انرا بر نصف اوسط حاصل شد ۲۰ و ان اعظم مطلوب باشد و اما
در نسبت پنجم که ان میان سه مقدار است که بوده باشد نسبت اوسط از ان سه مقدار
بسوی اصغر مثل نسبت فضل میان اصغرین بسوی فضل میان اعظمین پس از برای تحصیل
مقدار اصغر بجبر ضرب میکنیم اوسط را در فضل اعظم بر اوسط و نقصان میکنیم حاصل را
از مربع نصف اوسط و می افزاییم جذر باقی را یکبار بر نصف و نقصان میکنیم باری دیکر از ان
تا اینکه حاصل شود برای تو دو عدد که هر یک اصغر ارکان تواند بود مثالش خواستیم که
استخراج کنیم از برای هشتاد و نه و شصت و چهار ثالثی که اصغر باشد درین نسبت ضرب
کردیم ۶۴ اوسط را در ۱۵ تفاضل بین الاعظمین حاصل شد ۹۶۰ کاستیم انرا از ۱۰۲۴
مربع ۳۲ نصف اوسط باقی ماند ۶۴ بود جذرش ۸ افزودیم انرا بر ۳۲ یکبار حاصل شد ۴۰

وکاستیم از ابار دیگر این ۳۳ باقی ماند ۳۳ و هر یک از این دو حاصل جواب باشد و این
بجهت آنست که ما فرض کنیم بقاعده جبر اصغر را شی پس نسبت اوسط بسوی شی مثل نسبت اوسط
الا شی باشد بسوی فضل اعظم بر اوسط پس مسطح اوسط در این فضل مساوی باشد از برای مسطح
اوسط الا شی در شی یعنی مسطح اوسط در شی الا مال و لازم آید از این مساوی بود مسطح اوسط
در فضل مذکور با مالی از برای مسطح اوسط در شی و این مسئله ثانیه باشد از مقترنات و باقی
بیان معلوم شود از آنچه مکرر گذشت و اگر دو از ارکان این نسبت اوسط مطلوب باشد تربیع
کنیم نصف فضل میانه مقدارین معلومین را و بیفزاییم حاصل را بر مربع اصغر و جذر مجموع را
بیفزاییم بر نصف فضل میانه طرفین معلومین تا اینکه حاصل شود مطلوب پس هرگاه خواهیم
از برای چهل و هفتاد و دو وسطی در این نسبت خاصه تربیع کنیم ۱۹ نصف فضل بینهما را پس حاصل
شود ۳۶۱ بیفزاییم از او بر ۱۶۰۰ مربع اصغر حاصل شود ۱۹۶۱ بگیریم جذر او را حاصل شود ۴۴
بیفزاییم از او بر ۱۹ نصف فضل مذکور حاصل شود ۶۳ و آن اوسط مطلوب باشد و اگر بوده
باشد مجهول از ارکان ثلثه رکن اعظم پس یار بعد متناسبه چونکه بود در این نسبت خامس
نسبت اوسط بسوی اصغر مثل نسبت فضل میانه اوسط و اصغر بسوی فضل اعظم بر اوسط
و رابع از این چهار متناسب مجهول است پس ضرب کنیم اصغر را در فضل میانه اصغرین و قسمت
حاصل را بر اوسط یعنی طرف معلوم تا اینکه خارج شود از قسمت فضل میانه اعظمین یعنی رابع
پس بیفزاییم از او بر اوسط تا حاصل شود اعظم و اما در نسبت ششم که بود نسبت اعظم بسوی اوسط
مثل نسبت فضل میانه اصغرین بسوی فضل میانه اعظمین هرگاه بوده باشد مجهول از ارکان ثلثه
مقدار اصغر خواهد بود از چهار مقدار مذکور ثالث مجهول پس قسمت کنیم مسطح اعظم در فضل
بین الاعظمین که مسطح طرفین است بر اوسط و نقصان کنیم خارج از قسمت را از اوسط تا اینکه

باقی ماند مقدار اصغر پس هرگاه خواهی که تحصیل کنی ثالثی از برای ۱۲ و ۸ چنانکه اصغر این دو رکن باشد
در نسبت مذکوره ضرب میکنی ۱۲ را در ۴ فضل بین الاعظمین و قسمت میکنی ۴۸ حاصل را
بر ۸ وسط معلوم بیرون آید از قسمت ۶ و آن ثالث مجهول باشد یعنی فضل بین الاصغرین نقصان
کن از ۸ باقی ماند ۲ و اگر اوسط از ارکان ثلثه مجهول بود پس جبر بیفزاییم مربع نصف فضل
اعظم بر اصغر را بر مربع اعظم و نقصان کنیم از جذر مجتمع نصف فضل را تا اینکه باقی ماند اوسط
پس در مثال مذکور تربیع کردیم پنج را و افزودیم حاصل را بر ۱۴۴ مربع ۱۲ اعظم حاصل شد ۱۶۹ گرفتیم
جذر او بود ۱۳ کاستیم از جذر ماخوذ ۵ را نصف فضل ۱۲ اعظم بر ۲ اصغر باقی ماند ۸ و آن اوسط
مطلوب باشد و اگر مجهول بوده باشد مقدار اعظم ضرب کنیم اوسط را در فضل آن بر اصغر و
بیفزاییم بر آن مربع نصف اوسط را و بگیریم جذر مجتمع را و بیفزاییم بر نصف اوسط پس در مثال
ضرب کردیم ۸ را در ۶ حاصل شد ۴۸ افزودیم بر آن مربع ۴ را حاصل شد ۶۴ جذر آن بود
۸ افزودیم از او بر نصف ۸ حاصل شد ۱۲ و آن اعظم مطلوب باشد و اما در نسبت هفتم
که بود میانه سه مقداری که بود نسبت اعظم از آن سه مقدار بسوی اصغر از آنها مثل نسبت تفاضل
میانه اعظم و اصغر بسوی تفاضل میانه اصغرین هرگاه بوده باشد اصغر از آن سه مقدار مجهول
نقصان کنیم مسطح مقدارین معلومین را از مربع اعظم و بگیریم جذر باقی را و نقصان کنیم
جذر ماخوذ را از اعظم تا حاصل شود مطلوب مثال خواستیم اصغری از برای ۹ و ۵
در این نسبت کاستیم ۴۵ مسطح معلومین را از ۸۱ مربع اعظم باقی ماند ۳۶ جذر آن ۶ باشد
کاستیم از او از ۹ اعظم باقی ماند ۳ و آن مقدار مطلوب باشد و این نیز مستنبط شده از
قاعده جبر و هرگاه بوده باشد مقدار اوسط از ارکان ثلثه مجهول پس قسمت کن حاصل
ضرب اصغر در تفاضل میانه طرفین را بر مقدار اعظم تا اینکه خارج شود از قسمت فضل اوسط

براصغر بعد از ان بیفزاییم فضل ماخوذ را بر اصغر تا اینکه حاصل شود مطلوب یعنی اوسط مثلا
مثالش خواستیم مقدار وسطی از برای ۴ و ۹ ضرب کردیم ۴ را در ۳ وقسمت کردیم حاصل را بر
۹ خارج شد از قسمت ۲ و ان فضل اوسط بر اصغر باشد افزودیم او را بر ۴ حاصل شد ۶ و این وسط
مطلوب باشد واگر بوده باشد رکن اعظم مجهول نقصان کنیم از مقدار اصغر فضل اوسط را بر
اصغر وقسمت کنیم بر باقی مربع اصغر را مثالش طلب کردیم مقدار اعظمی از برای ۴ و ۶ کاستیم ۲ فضل
اوسط بر اصغر را از ۴ باقی ماند ۲ قسمت کردیم بر ۲ باقی ۴ و ۳ مربع اصغر را شد خارج از قسمت ۹
و ان اعظم ارکان باشد که مطلوب بود ولما در ارکان نسبت هشتی می باشد نسبت اعظم
از مقادیر ثلثه بسوی اصغر از انها مثل نسبت تفاضل میان اعظم واصغر بسوی تفاضل میان لاعظمین
هرگاه بوده باشد مقدار اصغر مجهول نقصان کنیم حاصل ضرب مقدار اعظم را در فضل اعظم
بر اوسط از مربع نصف مقدار اعظم وبیفزاییم جذر باقی را بر نصف اعظم یا نقصان کنیم جذر
مذکور را از نصف اعظم تا اینکه حاصل شود دو مقدار که هر یک صلاحیت داشته باشد
از برای بودن رکن اصغر مثالش خواستیم مقدار اصغری از برای ۹ و ۷ ضرب کردیم ۹ اعظم را
در ۲ تفاضل بین الاعظمین حاصل شد ۱۸ کاستیم او را از ۲۰ ۱/۴ مربع نصف مقدار اعظم باقی ماند
۲ ۱/۴ بود جذر آن ۱ ۱/۲ افزودیم جذر ماخوذ را بر ۴ ۱/۲ نصف اعظم حاصل شد ۶ و ان اصغر مطلوب
باشد یا اینکه کاستیم جذر مذکور را از ۴ ۱/۲ نصف اعظم باقی ماند ۳ و ان نیز صلاحیت دارد
از برای اصغر بودن در ارکان مذکوره واگر بوده باشد اوسط مجهول پس در اربعه متناسبه
مذکوره اعظم واصغر وفضل اعظم بر اصغر معلوم باشد ورابع یعنی فضل بین الاعظمین مجهول
بود پس تقسیم کنیم حاصل ضرب اصغر در فضل مقدار اعظم بر اصغر یعنی سطح وسطین را بر مقدار
اعظم یعنی طرف معلوم تا اینکه خارج شود از قسمت فضل میان اعظمین یعنی رابع پس نقصان کنیم

او را از مقدار اعظم تا حاصل شود رکن اوسط مطلوب پس در مثال ضرب کردیم ۶ اصغر را
در ۳ فضل اعظم بر اصغر وقسمت کردیم ۱۸ حاصل را بر ۹ طرف اعظم خارج شد از قسمت
۲ کاستیم او را از ۹ اعظم باقی ماند ۷ و ان مطلوب بود وبوجهی دیگر نقصان کنیم حاصل
ضرب اصغر در فضل اعظم بر اصغر را از مربع اعظم وقسمت کنیم باقی را بر اعظم تا اینکه حاصل
شود اوسط پس در مثال نقصان کنیم ۱۸ را از ۸۱ وقسمت کنیم ۶۳ باقی را بر ۹ خارج شود
۷ چنانکه در سابق بود واگر بوده باشد رکن اعظم مجهول نقصان کنیم مربع اصغر را از مربع
نصف مجموع اوسط واصغر وبیفزاییم جذر باقی را بر نصف مجموع اوسط واصغر پس در مثال
کاستیم مربع ۶ را که بود ۳۶ از مربع نصف ۱۳ که بود ۴۲ ۱/۴ باقی ماند ۶ ۱/۴ جذرش ۲ ۱/۲ بود افزودیم در
۲ ۱/۲ را بر نصف مجموع اوسط واصغر که ۶ ۱/۲ بود حاصل شد ۹ و ان رکن اعظم مطلوب باشد
واما در نسبت بهمین که بود نسبت اوسط بسوی اصغر مثل نسبت فضل اعظم بر
اصغر بسوی تفاضل میان اصغرین هرگاه بوده باشد رکن اصغر مجهول نقصان کنیم
مربع اوسط را از مربع نصف مجموع مقدارین معلومین ونقصان کنیم جذر باقی را
از نصف مجموع معلومین تا اینکه باقی ماند اصغر مطلوب مثالش خواستیم ثالث
اصغری از برای ۶ و ۴ کاستیم ۳۶ را از مربع ۴۰ ۱/۴ باقی ماند ۴ ۱/۴ جذرش بود ۲ ۱/۲ کاستیم ۲ ۱/۲ را
از ۶ ۱/۲ باقی ماند ۴ و ان مطلوب باشد واگر بوده باشد مقدار مطلوب اوسط
بیفزاییم مربع نصف اصغر را بر حاصل ضرب اصغر در فضل اعظم بر اصغر وبیفزاییم
جذر مجتمع را بر نصف اصغر تا حاصل شود مطلوب پس در مثال افزودیم مربع ۲
نصف اصغر را بر حاصل ضرب ۴ در ۳ حاصل شد ۱۶ جذرش بود چهار افزودیم ۴ را
بر ۲ نصف اصغر حاصل شد ۶ و ان مطلوب است واگر بوده باشد رکن اعظم مجهول

٢١١

بود ثالث از اربعه متناسبه مذکوره مجهول پس ضرب کنیم اوسط را در فضل اوسط بر اصغر و قسمت کنیم حاصل را بر اصغر تا اینکه حاصل شود فضل اعظم بر اصغر پس فزاییم اورا بر اصغر تا اینکه حاصل شود اعظم مطلوب پس در مثال ضرب کردیم ۶ را در ۲ و قسمت کردیم ۱۲ حاصل را بر ۴ اصغر خارج شد ۳ افزودیم ۳ را بر ۴ حاصل شد ۷ و آن رکن مطلوب باشد واما استخراج ارکان در نسبت عاشره که بود میان سه مقدار که نسبت اوسط از انها بسوی اصغر مثل نسبت فضل اعظم بر اصغر باشد بسوی فضل اعظم بر اوسط اعظم مساوی باشد ان برای مجموع دو مقدار باقی پس ظاهر است بکاستن اوسط از اعظم یا اصغر از اعظم یا جمع اصغرین **تنبیه** بدانکه گاه هست که تعبیر کرده میشود از بعض مسائل بعباراتی چند که در ان عبارتها پیچیدگیها باشد که مشکل است فهمیدن ان مسائل باعتبار تعقیدات پس گمان میکند حاسب در ابتدای استماع سوال که ان مسئله نیست از مسائلی که کشوده شود باب ان بعلم مقومات و نیست که قلیل باشد ان مسئله از برای جبر و مقابله در مقابل سوالهای مذکوره پس شروا ارادت که امعان و غور بفرماید حاسب نظر خود را در ان مسئله و خالص سازد سوال را انچه ثبت داده شد باشد بان و تلخیص کند و بفهمد معنی ان مسائل بعد از ان متوجه استخراج ان شود از جانب خواص و خصوصیات بخرا ان سوال شده و لوازم انرا نیز متوجه شود تا اینکه اینها متصل شود باشیائی که مناسب ان خواص و لوازم باشد از تصرفات تا اینکه کشوده شود برای او باب و راه بیابد بجانب صواب و صحیح و درست شود از برای او مسئله و بنا نهد این عمل را بتحلیل و ترکیب و بسیار کمست مسئله که محتاج نباشد حاسب در حل ان مسئله بعمل تحلیل و ترکیب و خدای توفیق دهنده و معین است مصنف رحمه الله گوید که هر اینه باید که ذکر کنیم مسئله چند **مسئله یکم** کدامست عددی که هرگاه افزوده شود بر ان عدد دو ثلث ان بلهیت درهم حاصل شود سه برابر ان عدد پس بقاعده جبر فرض کردیم ان عدد را

بایدد انت که علم الیان انتهی که التفات کرده نیشود دران ازاول مجهول باین معنی که فرض نکنیم از شئ و تو همچ مجهول نباشیم اسلا بلکه تر تیب کنیم مقدار یا انچه که معلوم باشد و از اول استفتاح کنیم مجهول الخصوص و از اول معلوم مفتوحات بر وی تالی و نیز انست که متوجه مجهول نشود استخراج کنیم ازاول معلوم معینه و اینکه مطلوب خطئین باشد اگر خطا لهذا ان مسائل انرا تعلی معلوم چند و از خطئین متناسب خواند یا اینکه استخراج کنیم مجهول را والاول از اربعه متناسبه مجهول لشی میدهد تا اینکه معلوم مقصود بانکه فرض کرده شود و تاثیر اعمال الخاصه چند بنا اینکه معلوم شود معلوم کرده شود با ان اعمال باشد والله اعلم تمت مجهول و این علم جبر و مقابله

٢١٢

شئ پس یک شئ و دو ثلث شئ و بیست درهم معادل باشد با سه شئ و بعد از مقابله بیست درهم معادل باشد با یک شئ و ثلث شئ و این مسئله اولی باشد از مفردات قسمت کردیم بیست را بر یک و ثلث بلکه شصت را که حاصل ضرب بیست در مخرج کسر بود بر چهار که مجنس مقسوم علیه خارج شد از قسمت پانزده و ان عدد مطلوب باشد و بقاعده تحلیل گوییم چونکه دو ثلث عدد مجهول با بیست درهم مجتمعا مساوی ضعف ان عدد است تا با ان عدد سه برابر باشد پس بیست مساوی باشد عدد و یک ثلث اثر پس ربع بیست مساوی باشد از برای ثلث عدد مجهول پس مجهول پانزده باشد و بقاعده خطئین فرض کردیم مجهول را ۱۲ حاصل شد بعد از ۳۶ پس خطا ۴ باشد بعد از ان فرض کردیم انرا ۹ پس خطا شد ثانیا ۸ و محفوظین ۴۸ و ۳۶ باشد و از جهت بودن هر دو خطا زاید قسمت کردیم فضل میانه محفوظین یعنی ۱۲ را بر فضل میانه خطئین و ان ۴ بود خارج از قسمت شد ۱۵ یا اینکه ضرب کنیم ۳ فضل بین المفروضین را در خطا اول مثلا و قسمت کنیم حاصل را که ۱۲ باشد بر ۴ فضل بین الخطئین خارج شود از قسمت ۳ و ان فضل میانه مفروض اول و عدد مجهول مطلوب باشد یا اینکه ضرب کنیم ۳ فضل بین المفروضین را در ۸ خطا ثانی و قسمت کنیم ۲۴ حاصل را بر ۴ فضل بین الخطئین خارج شود ۶ و ان فضل میانه مفروض ثانی و عدد مطلوب باشد پس مجهول ۱۵ باشد **مسئله دوم** کدام عدد است که هرگاه افزوده شود بر ان پنج مثل ان پس بگیرد حاصل مثل عددی که گویا ضرب شد ان عدد در دو ثلث خودش پس بجبر فرض کردیم مجهول را شئ پس شش شئ معادل شد دو ثلث مال را و این مسئله ثانیه باشد از مفردات قسمت کردیم شش عدد اشیا را بر دو ثلث بلکه هشتده را بر دو خارج شد از قسمت نه و ان شئ مطلوب باشد و بعمل تحلیل چونکه میباشد حاصل ضرب هر عددی در دو ثلث ان مساوی از برای دو ثلث مربع ان

و بعبارت دیگر یعنی ۲۰ و دو ثلث ان عدد مساوی ضعف ان عدد بود پس ضعف بیست و ثلث ان عدد مساوی ثلث ان عدد بود پس ۲۰ ده باز ان عدد سه برابر ان عدد باشد پس ثلث بیست برابر ان عدد بود پس از ان اینکه عدد پانزده باشد ۱۵ و ۶۰

عدد و درین مسئله مساوی شد شش مثل عدد را پس شش مثل عدد یعنی حاصل ضرب ان
عدد در شش مساویست حاصل ضرب ان عدد در دو ثلث خودش را پس دو ثلث ان عدد
شش باشد مسئله سیم کدام عددست که هرگاه کاسته شود از ان نصف ان و از باقی ثلث
باقی و از باقی ثانی ربع ان و از باقی ثالث خمس ان و از باقی اخیر سدس ان باقی ماند هشت مخرج
مخرج مشترک از برای کسور مذکوره پس بوده کاستیم از ان نصفش را باقی ماند و از سی ثلثش را
باقی ماند و از بیست ربعش را باقی ماند و از پانزده خمسش را باقی ماند ۱۲ و از دوازده
سدسش را باقی ماند پس گوییم بار بعد متناسبه نسبت بسوی مثل نسبت عدد مطلوبست
بسوی قسمت کردیم مسطح طرفین را بر وسط معلوم که ثانیست خارج شد از قسمت
۴۸ و ان عدد مطلوب باشد پس بدست که تو هرگاه نقصان کنی از ۴۸ نصف انرا باقی ماند
۲۴ و از ان ثلثش را باقی ماند و از ان ربعش را باقی ماند دوازده و از ان خمسش را باقی ماند
۹ و از ان سدسش را باقی ماند ۸ و بعمل بقاعده عکس سؤال افزودیم بر ۸ خمسش را حاصل شد
افزودیم بر حاصل ربعش را حاصل شد ۱۲ و بران ثلثش را حاصل شد و بران نصفش را حاصل
شد ۲۴ و بران مثلش را حاصل شد عدد مطلوب مجهول چهارم میخواهیم عددی که هرگاه
افزوده شود بر مربع ان هفت درهم پس بوده باشد تسع حاصل مساوی از برای ان عدد
با ثمن ان مجتمعا یعنی تسع حاصل مساوی مجموع عدد و ثمن عدد باشد پس بقاعده جبر فرض
کردیم ان عدد را شی پس مربع ان مالی باشد پس تسع مالی با یک درهم و هشت تسع درهمی که تسع
حاصلست مساوی باشد شی و ثمن شی و این مسئله ثانیه باشد از مقترنات پس بعد از تکمیل ایشان
مال و هفت درهم معادل باشد ده شی و ثمن شی را تربیع کردیم نصف عدد اشیا را حاصل شد
کاستیم از حاصل عدد را که بود ۷ باقی ماند گرفتیم جذر انرا بود جذر انرا افزودیم

بر نصف عدد اشیا که بود حاصل شد ۸ و کاستیم باری دیگر جذر ماخوذ را از نصف عدد اشیا
باقی ماند و هر یک از حاصل و باقی صلاحیت دارند از برای جواب اما ۸ پس بجهت
انست که مربعش ۶۴ باشد و با ۷ میگردد ۷۱ و تسع ان ۹ باشد و ان مثل ۸ و ثمن ان باشد و اما
۷ پس مربع ان باشد و با ۷ میگردد و تسع ان باشد و ان مساوی و ثمن ان
باشد چه ثمن ان باشد و با عدد مذکور باشد مجهول پنجم عددیست که ضرب کردیم انرا در
ربعش و افزودیم بران حاصل سه درهم و تضعیف کردیم حاصل را بعد از ان افزودیم بر حاصل
پنج درهم و تضعیف کردیم حاصل بعد از ان قسمت کرده شد مبلغ حاصل بر ده خارج شد
از قسمت پس تحلیل کوییم حاصل ضرب هر عددی در ربع ان مساوی ربع مربع ان عدد
بود پس هرگاه افزوده شود بر ربع مذکور سه عدد و تضعیف کرده شود خواهد بود حاصل
نصف مربع ان عدد و شش درهم پس هرگاه افزوده شود بر مجموع پنج درهم حاصل شود
نصف مربع عدد و یازده درهم پس هرگاه تضعیف کرده شود حاصل بکردد حاصل مربع
تام و بیست و دو درهم و از برای انکه بوده خارج از قسمت حاصل بر ده پس حاصل
یعنی مربع تام عدد با بیست و دو مساوی باشد حاصل ضرب ده در را یعنی پس نقصان
کن از بیست و دو درهم را باقی ماند و ان مربع تام عدد مطلوب باشد پس جذر
اکه است عدد مطلوب باشد و بعمل جبر فرض کردیم مجهول را شی پس حاصل ضرب
ان در ربع خودش ربع مالی باشد افزودیم بر ربع مال سه درهم و تضعیف کردیم مجتمع را
حاصل شد نصف مالی و شش درهم افزودیم بر حاصل پنج درهم و تضعیف کردیم مجتمع را
حاصل شد مالی و بیست و دو درهم قسمت کردیم حاصل را بر ده خارج شد از قسمت عشر
مالی و دو درهم و خمس درهمی که معادلست از برای و بعد از مقابله یک عشر مال معادل

شد از برای ۲۵ واین مسئلهٔ ثالثه باشد از مقترنات قسمت ۲۵ بر یک عشر خارج شد از قسمت
۱۴۴ گرفتیم چند اثر بود ۱۲ شیٔ مطلوب و بعمل خطأین فرض کنیم عدد مطلوب را هشت پس
خطأ اول هشت باشد ناقص بعد از آن فرض کنیم اثرا شانزده پس خطأ ثانی شد یازده و یک
خمس زاید و شد محفوظین اول هشتاد و نه و سه خمس و ثانی صد و بیست و هشت و فضل
میانه محفوظین سی و هشت درهم و دو خمس باشد و خارج از قسمت فضل بین المحفوظین بر سه
و خمس یعنی فضل بین الخطأین دوازده باشد و آن مطلوب بود ششم کدام دو عدد اند
که هرگاه افزوده شود بر اقل آن دو عدد واحدی بگردد ضعف عدد اکثر و اگر افزوده شود بر
اکثر از آن دو عدد واحدی بگردد سه برابر اقل فرض کنیم عدد اقل را شیٔ پس شیٔ و درهمی ضعف عدد
اکثر باشد پس خواهد بود اکثر نصف شیٔ و نصف درهمی پس نصف شیٔ و نصف درهمی با یک
درهم یعنی اکثر با درهمی معادل شود سه شیٔ یعنی ثلثه امثال اقل را و بعد از مقابله یک درهم و
نصف درهمی معادل باشد دو شیٔ و نصف شیٔ را واین مسئلهٔ اول از مفردات باشد بعد از
قسمت عدد یعنی یک و نصف بر عدد اشیا یعنی دو و نصف معلوم شد شیٔ و آن ۳/۵ باشد یعنی
اقل عددین واگر خواهی میگوئی بعبارت دیگر از برای اینکه عدد اکثر با درهمی معادل سه شیٔ یعنی ثلثه
امثال اقل است پس عدد اکثر سه شیٔ الا یک درهم باشد پس یک شیٔ و یک درهم یعنی ضعف عدد اکثر
معادل باشد شش شیٔ الا دو درهم را و بعد از جبر یک شیٔ و سه درهم معادل باشد شش شیٔ را
و بعد از مقابله سه درهم معادل است با پنج شیٔ پس شیٔ یعنی اقل خواهد بود سه خمس و میرسد ترا اگر
فرض کنی عدد اکثر را شیٔ پس خواهد بود اقل دو شیٔ الا یک درهم و میباشد یک شیٔ و درهمی
یعنی ثلثه امثال اقل معادل از برای شش شیٔ الا سه درهم و بعد از جبر و مقابله چهار درهم
معادل پنج شیٔ باشد و با اول مفردات شیٔ چهار خمس باشد و هرگاه دانسته شد یکی از مقدارین

مطلوبین میگردد آن عدد دیگر نیز معلوم و بعمل تحلیل چونکه میباشد عدد اکثر مساوی نصف
عدد اقل و درهم و عدد اقل میباشد مساوی ثلث عدد اکثر و ثلث درهم و ثلث عدد اکثر
مساوی با یک سدس عدد اقل و سدس درهم باشد پس خواهد بود اقل مساوی سدس خودش
و نصف درهمی پس معلوم شد که پنج سدس اقل مساوی نصف درهمی باشد پس اقل سه خمس باشد
و میرسد ترا اگر استخراج کنی اکثر را نیز بعمل تحلیل و بعمل خطأین فرض کنیم عدد اقل را اولا
سه درهم و آن با واحد چهار باشد پس خواهد بود عدد اکثر دو و آن با واحد سه و سه مثل
اقل مفروض نه باشد پس خطأ اول ۶ باشد ناقص و بار دوم فرض کردیم اقل را واحد پس
خواهد بود اکثر واحد نصف ۲ اقل مع الواحد و سه مثل اقل سه باشد پس خطأ ثانی ثلث
ناقص باشد و مفروض اول در خطأ ثانی ۳ و مفروض ثانی در خطأ اول ۶ و فضل بین المحفوظین
۳ و بین الخطأین ۵ باشد و خارج از قسمت ۳ بر ۵ سه خمس باشد و آن عدد اقل مطلوب
باشد موافق ما سبق هفتم میخواهیم که قسمت کنیم ده را بدو قسم که بوده باشد حاصل ضرب
یکی از قسمین در نفس خودش و در نصف قسم دیگر دوازده بجبر فرض کردیم قسم مذکور را
شیٔ پس قسم دیگر خواهد بود ده عدد الا شیٔ و حاصل ضرب شیٔ در نفس خودش مالی باشد
و در پنج الا نصف شیٔ که نصف قسم دیگر است پنج شیٔ الا نصف مال باشد پس نصف مال
و پنج شیٔ معادل باشد دوازده عدد را واین مسئلهٔ اول از مقترنات باشد پس بعد از
تکمیل یک مال و ده شیٔ معادل شد با ۲۴ عدد افزودیم مربع نصف عدد اشیا را بر عدد حاصل
شد ۴۹ کاستیم از جذر آن که بود ۷ نصف عدد اشیا الباقی ماند ۲ قسم مطلوب پس قسمت
۲ و ۸ واگر خواهی که فرض کنی همین قسم را از جهت بودن مربعش کمتر از بیست و پنج فرض کن او را
پنج عدد الا شیٔ پس قسم اکثر خواهد بود پنج عدد و شیٔ و مربع قسم اقل خواهد بود بیست و پنج عدد

ویک مال الا ده شی وحاصل ضرب آن در نصف قسم دیکر دوازده و نیم درهم الا نصف
مالی باشد پس مجموع حاصلین یعنی سی وهفت درهم ونصف درهمی ونصف مالی الا ده شی معادل
باشد دوازده را و بعد از جبر سی وهفت درهم و نیم و نصف مالی معادل شد با شد دوازده
عدد و ده شی را و بعد از مقابله بیست وپنج درهم و نیم و نصف مالی معادل باشد ده شی را
و بعد از تکمیل ۵۱ درهم و مالی معادل شد بیست شی را و این مسئله دوم باشد از مقترنات
کاستیم ۵۱ را از مربع نصف عدد اشیا باقی ماند ۴۹ کرفتیم جذرش را بود ۷ کاستیم او را از نصف عدد
عدد اشیا باقی ماند ۳ و آن شی مجهول مستثنی از پنج باشد پس قسم مطلوب ۲ باشد و اکر
بیفزاییم ۷ را بنصف عدد اشیا حاصل شود ۱۷ و آن صلاحیت ندارد از برای جواب
از برای وجوب بودن شی در مسئله مفروضه در اینجا عددی مستثنی از پنج پس واجبست
که کمتر از آن باشد پس خصوصیت سؤال مانعست از بودن حاصل ثانی جواب لیکن ۱۷
شی است باین معنی که بیست برابر آن که ۳۴۰ است معادلست مربع خودش که ۲۸۹ است
و پنجاه و یک را و ۳ نیز باین معنی شی است چه بیست برابر آن یعنی ۶۰ معادل باشد مربع
خودش که ۹ است و ۵۱ را مسئله هشتم خواستیم که تقسیم کنیم ده را بدو قسم که بوده باشد
مربع یکی از آن دو قسم با نفس قسم دیکر مربع فرض کردیم یکی از قسمین را که قسم مطلوب شی
پس مربع آن مال باشد و قسم دیکر باشتراط خواهد بود واحد و دو شی تا اینکه بوده باشد مجمع
یک مال و دو شی و واحد و جذر آن خواهد بود واحد و شی پس میکردد واحد و شی معادل
الا ده پس سه شی معادلست از برای نه پس بمسئله اول از مفردات شی ۳ باشد و مربع آن
که ۹ است با ۷ که قسم دیکر است ۱۶ باشد مربع ۴ و اکر خواهی پس فرض کن قسم دیکر را چهار درهم
و چهار شی تا اینکه بوده باشد مجتمع ده درهم و یک شی پس چهار درهم و پنج شی معادل

باشد ده را پس بعد از مقابله پنج شی معادل باشد ۶ درهم را پس شی خواهد بود یک و خمس
و آن یکی از قسمین باشد که مطلوبست و قسمی دیکر ۸ ۴/۵ و مربع قسم اول ۱ ۱۱/۲۵ باشد و با قسم ثانی
ده و شش خمس و خمس باشد و آن مربع ۳ ۱/۵ باشد و اکر خواهی پس فرض کن قسم اول را دو شی و قسم
دوم را دوازده شی و ۹ درهم تا اینکه بوده باشد چهارده شی معادل از برای واحد پس
خواهد بود شی نصف سبع و قسم اول یعنی دو شی یک سبع باشد و قسم ثانی نه درهم و شش
سبع درهم باشد مجموع قسم ثانی با مربع قسم اول ۹ ۴۶/۴۹ مربعیست که جذر آن ۳ ۱/۷ و مطلوب همین
بود مسئله نهم میخواهیم که قسمت کنیم ده را بدو قسم که هرگاه کاستیم شی را از ده نصف
یکی از قسمین باقی ماند مربع آن قسم دیکر پس حاصل سؤال اینست که مربع یکی از قسمین با نصف
قسم دیکر ده باشد پس بعمل جبر فرض کنیم قسم اول را شی پس مربع آن بوده باشد مال و قسم دیکر ده
عدد الا شی باشد و نصف آن پنج الا نصف شی بود پس مالی و پنج الا نصف شی معادل باشد
ده عدد را و بعد از جبر و مقابله مالی معادل خواهد بود پنج عدد و نصف شی و این مسئله
ثالثه باشد از مقترنات پس افزودیم مربع نصف عدد اشیا را و آن نصف ثمن است بر عدد
حاصل شد ۵ ۱/۱۶ کرفتیم جذر آن را بود ۲ ۱/۴ جذر ملحوظ را افزودیم بر نصف عدد اشیا حاصل شد
۲ ۱/۲ و آن قسم اول باشد پس قسم ثانی ۷ ۱/۲ باشد و مربع اول ۶ ۱/۴ بود و آن با نصف ۷ ۱/۲ یعنی ۳ ۳/۴
ده باشد دهم خواستیم که قسمت کنیم ده را بدو قسمی که هرگاه ضرب کنیم مجموع دو خارج قسمت
هر یک از قسمین را بر دیکری در یکی از قسمین حاصل شود ۳۴ میکوییم که از برای اینکه بعمل
مفتوحات حاصل ضرب هر خارج قسمتی در مقسوم علیه آن مساوی مقسوم باشد پس محصل
و ملخص سؤال آنست که میخواهیم که تقسیم کنیم ده را بدو قسم که بوده باشد یکی از آن دو قسم
با حاصل ضرب آن دو قسم دیکر در مقداری که خارج شود از قسمت آن قسم بر قسم اول ۳۴

پس بقاعدهٔ جبر فرض کنیم ان قسم الاشی پس قسم دیگر ده عدد الا شئ باشد و نقصان کنیم
شئ را که ان حاصل ضرب خارج از قسمت شئ است بر ده عدد الا شئ در ده عدد الا شئ از
۳۴ باقی ماند ۳۴ عدد الا شئ معادل از برای حاصل ضرب انچه خارج شد از قسمت ده
عدد الا شئ بر شئ در ده عدد الا شئ و خارج از قسمت مقسوم مذکور بر مقسوم علیه مذکور
ده جزو شئ الا واحد باشد و حاصل ضرب ده جزو شئ الا واحد در ده عدد الا شئ خواهد بود
یک شئ و صد جزو شئ الا بیست درهم و آن معادل باشد ۳۴ درهم الا شئ را و بعد از رد
جزو اول متعادلین بجبر خواهد بود یک شئ و صد جزو شئ معادل از برای ۵۴ درهم الا شئ
و بعد از جبر جزو ثانی خواهد بود دو شئ و صد جزو شئ معادل از برای ۵۴ درهم و از جهت تناسب
سلسلهٔ اجناس خواهد بود دو مال و صد درهم معادل از برای ۵۴ شئ و بعد از رد یک مال
و پنجاه درهم معادل باشد از برای ۲۷ شئ و این مسئله ثانیه باشد از مقترنات پس نقصان
کنیم عدد را که ۵۰ بود از مربع نصف عدد اشیا و آن هست $\frac{۱۸۳}{۴}$ باقی ماند $\frac{۱۳}{۴}$ و جذر آن
بوده باشد $\frac{۱}{۲}$ ۱ کاستیم جذر مذکور را از $\frac{۱}{۲}$ ۱۳ نصف عدد اشیا باقی ماند ده و آن شئ مطلوب
باشد و ممکن نیست در این مسئله نیز افزودن جذر بر نصف عدد اشیا از جهت وجود بودن
شئ اقل از ده و اگر خواهیم نقصان کنیم ده درهم الا شئ را که آن حاصل ضرب خارج از قسمت
ده درهم الا شئ است بر شئ در شئ از ۳۴ باقی ماند ۳۴ و یک شئ معادل باشد از برای حاصل ضرب
خارج از قسمت شئ بر ده درهم الا شئ در شئ پس این خارج قسمت از جهت بودن حاصل ضرب
آن در شئ ۳۴ درهم و شئ میباشد بیست و چهار جزو شئ و یکدرهم و حاصل ضرب همین خارج
در مقسوم علیه یعنی در ده درهم الا شئ که آن حاصل هست ده درهم و دویست و چهل جزو
شئ الا ۳۴ درهم و شئ و این حاصل میباشد معادل یک شئ و بعد از جبر ده درهم و دویست و چهل

جزو شئ معادل باشد ۲۴ درهم و دو شئ را و بعد از مقابله ۲۴۰ جزو شئ معادل شده چهارده درهم
و دو شئ را و از جهت تناسب سلسلهٔ اجناس میباشد ۲۴۰ درهم معادل از برای ۱۴ شئ و
دو مال و بعد از رد اموال و اشیا و دراهم ۱۲۰ درهم معادل از برای هفت شئ و یک مال و
این مسئله اولی از مقترنات است پس افزودیم عدد را بر مربع نصف عدد اشیا حاصل شد $\frac{۱۳۲}{۴}$
جذر آن بود $\frac{۱}{۲}$ ۱۱ کاستیم از جذر ملحوظ نصف عدد اشیا را باقی ماند ۸ و آن شئ مجهول باشد
یازدهم خواستیم که قسمت کنیم دوازده را بدو قسم که بوده باشد یکی از قسمین مساوی مربع
قسم دیگر مصنف رحمه الله گوید که ضابطه و قاعده در امثال این مسئله آنست که بیفزائی
ربع درهمی بر عدد پس آنکه حاصل شود مجذوری باید که نقصان کنی از جذر آن نصف درهمی
تا آنکه باقی ماند آن قسمی که مربعش مساوی است با آن قسم دیگر پس در مثال افزودیم ربع درهمی
بر ۱۲ حاصل شد $\frac{۱}{۴}$ ۱۲ گرفتیم جذر آنرا بود $\frac{۱}{۲}$ ۳ کاستیم از آن نصف درهمی را باقی ماند ۳ و این
یکی از قسمین است و مربع آن هست ۹ و این مربع مساوی آن قسم دیگر است که نه است و برهان
این ضابطه مستفاد میشود از ضابطهٔ جبر و مقابله دوازدهم میخواهیم که بیابیم عددی را
که هرگاه بیفزائیم بر آن پنج درهم و نیم یا آنکه نقصان کنیم از آن سه درهم و نیم حاصل شود در
هر دو صورت عدد مجذوری مصنف رحمه الله گوید که چون حاصل سؤال اینست که
میخواهیم که بیابیم دو عددی که هر دو عدد مربع باشند و تفاضل میان آن دو مربع نه باشد
تا آنکه هرگاه بیفزائیم بر اقل از آن دو مربع $\frac{۱}{۲}$ ۳ یا نقصان کنیم از اکثر از آن دو مربع $\frac{۱}{۲}$ ۵ حاصل
شود عدد مطلوب پس بضابطهٔ مفتوحات قسمت کنیم نه را بدو قسم که تفاضل میان آن دو قسم
واحد باشد تا آنکه بوده باشد تفاضل ما بین مجذورین آن دو قسم نه و آن دو قسم ۴
و ۵ باشد پس بتحقیق که مربعین آن دو عدد هست ۱۶ و ۲۵ و عدد مطلوب $\frac{۱}{۲}$ ۱۹ خواهد بود

افزودیم

یا آنکه اینست که فرض کردیم قسم اول را
شئ و مربع آن مال است پس معادل باشد یازده
عدد الا شئ را که قسم دیگر است و بعد از جبر یک مال و شئ معادل
باشد ۱۲ عدد را و این مسئله اولی از مقترنات است پس افزودیم ربع
اشیا را که آن ربع است بر عدد حاصل شود $\frac{۱}{۴}$ ۱۲ و دیگر جذر
مجتمع را و نقصان کنیم از جذر مذکور که هست $\frac{۱}{۲}$ ۳ نصف
عدد اشیا را که نصف است باقی ماند ۳
و آن شئ مجهول باشد
مرقوم

یا اینکه تضعیف کنیم نه را و قسمت کنیم نصف انرا بدو قسمی که متفاضل باشد ان دو عدد بیک و ان دو قسم ۴ و ۵ باشد پس تحقیق که مربع قسمین مذکورین هست ۱۶ و ۲۵ و عدد مطلوب هست ۹ و بقاعده جبر فرض کنیم مجذور اقل را مالی و بیفزاییم بران نه ما بین مجذورین را و مقابل کنیم مجتمع را با سطر بامر بعی که یک مال و دو شئ و یکدرهم باشد پس نه معادل باشد با دو شئ و یکدرهم پس معادل باشد با دو شئ و یکدرهم پس باقی ماند هشت معادل از برای دو شئ و بمسئله اول از مفردات شئ چهار باشد و مربع ان ۱۶ و عدد مطلوب ۹ باشد چنانکه گذشت یا اینکه مقابل سازیم مجتمع مذکور را با مربعی که ان مال و چهار درهم است پس باقی ماند چهار شئ معادل از برای پنج پس خواهد بود شئ ۱ و ۱/۴ چنانکه گذشت مسئله سیزدهم از برای هر

شئ و چهار دم

مال بکر است و مال عمرو بار یع مال زید معادل و مساوی

یک از زید و عمرو و بکر مالی هست و مال زید با ثلث مال عمرو معادل و مساوی مال بکر است پس بعمل جبر فرض کردیم مال زید را شئ و مال عمرو را سه درهم تا اینکه بوده باشد از برای ان ثلث صحیح پس مال بکر معادل باشد یکبار با یک شئ و یکدرهم و باری دیگر با سه درهم و ربع شئ پس یک شئ و درهمی معادل باشد با سه درهم و ربع شئ و بعد از مقابله سه ربع شئ معادل میشود با دو درهم و این مسئله اولی باشد از مفردات پس شئ ۲ و ۲/۳ باشد و ان مال زید است هرگاه مال عمرو سه درهم باشد و خواهد بود مال بکر برین تقدیر ۳ و ۲/۳ و اگر خواهی که بوده باشد اموال ثلثه اعداد صحیح ضرب میکنی هر یک را در مخرج کسر مذکور تا اینکه حاصل شود مال زید ۸ و مال عمرو ۹ و مال بکر ۱۱ و این مسئله سیال و جاریست در اعداد غیر متناهیه و کان تقریر کرده میشود مسئله مذکوره باین تقریر که از برای ما دو اب هست که هرگاه بر دو اییم ثلث غالب اول را دو ثانی یا انکه بر دو اییم ربع اب ثانی را در اول برسد بجهت یک شکر و در امثال این مسئله ضرب کنیم یکی از مخرجین را در مخرج دیگر و نقصان کنیم از حاصل هر یک از کسرین را در مالی که ما خواهیم

باشد از حاصل تا اینکه باقی ماند مقدار دو اب یا اینکه نقصان کنیم از ان واحد را تا حاصل شود مقدار مال ثالث پس اگر بوده باشند مخرجین متباین پس بدو کن مخرجین را بسوی اقل اعدادی که بر ان نسبت باشد پس اگر گفته شود که مال اقل با خمس مال ثانی مساوی قیمت دابه است و مال ثانی با ثلث مال اول قیمت دابه است ضرب میکنی ۵ را در ۳ و نقصان میکنی از حاصل خمس را یکمرتبه و ثلث را مرتبه دیگر تا اینکه باقی ماند اولا ۱۲ و ثانیا ۱۰ و این دو حاصل مال اول و ثانی باشد و نقصان میکنی از حاصل واحدی را تا اینکه باقی ماند ۱۴ و ان قیمت دابه است و از برای اینکه مقادیر ثلثه مشارکند بنصف پس رد نمودیم با قل اعداد بر ان نسبت و ان ۶ و ۵ و ۷ باشد و بوجهی دیگر ضرب کنیم هر یک از مخرجین را در مقداری که ناقص باشد از مخرج دیگری بواحد تا اینکه حاصل شود دو مال و میگردد مال ثالث بسبب افزودن مضروب بر عددی که ناقص باشد از حاصل البعض و بعد در مخرج دیگر الا الواحد بواحدی معلوم مصنف رحمه الله گوید که اگر بوده باشد یکی از کسرین یا هر دو کسر یکدرجه منتهی ز... از حاصل ضرب مخرجین در یکدیگر یکبار این کسر را و باری دیگر ان کسر دیگر را تا اینکه باقی ماند دو مال و یکبار دیگر حاصل ضرب صورتین کسرین را در یکدیگر تا اینکه باقی ماند ثالث پس اگر گفته شود که مال اول با دو خمس مال ثانی مثل مال ثانیست با چهار تسع مال اول پس نقصان کن از ۴۵ حاصل ضرب مخرجین دو خمس انرا یکبار و باری دیگر چهار تسع انرا تا اینکه باقی ماند ۲۷ مال اول و ۲۵ مال ثانی و این دو مال باشد و نقصان کن باری دیگر از ان حاصل ۸ حاصل ضرب دو در چهار را تا اینکه باقی ماند ۳۷ و ان مال ثالث بود

مسئله چهارم دو مالست که ثلث یکی از ان دو با تسع ان دیگری مساوی مجموع ربع مال ثانیست با خمس مال اول مصنف رحمه الله گوید که خلاصه سؤال انست که میخواهیم دو عددی

که بوده باشد ثلث اول با تسع ثانی مساوی مجموع خمس اول و ربع ثانی وضابطه در امثال این
سؤال انست که بکیریم تفاضل میانه مخرجین هریک از دو کسر هریک از مالین وضرب کنیم
تفاضل هریک از مخرجین کسرین را در مسطح دو مخرج ان دو کسر دیگر تا اینکه حاصل شود مال
ان دیگر پس در مثال کوفتیم تفاضل میانه ٣ و ٥ را که مخرجین کسرین مال اولست بود ٢ ضرب
کردیم انرا در ٣٦ مسطح ٤ و ٩ مخرجین کسرین مال ثانی حاصل شد ٧٢ وان مال ثانی باشد
وکوفتیم تفاضل میانه ٤ و ٩ مخرجین کسرین مال ثانی را بود ٥ ضرب کردیم انرا در ١٥ مسطح
مخرجین کسرین مال اول حاصل شد ٧٥ وان مال اول باشد وبعمل خطئین فرض کردیم
مال اول را پانزده تا اینکه بوده باشد از برای ان ثلث وخمس صحیح ومال ثانی را سی وشش تا اینکه
صحیح باشد از ان ربع وتسع پس خطا اول ٣ باشد زاید پس فرض کردیم مال اول را بر تقدیری
که مال ثانی بحال خود باشد سی پس خطا ثانی واحدی باشد زاید ومحفوظین ١٥ و ٩٠
باشد وخارج از قسمت فضل بین المحفوظین بر فضل بین الخطئین سی وهفت ونصف صحیح باشد وان
مقدار مال اول باشد بنا بر انکه مال ثانی سی وشش بود وبعد از کردانیدن هر دو مال عددی
صحیح میکردد دو مال هفتاد وپنج وهفتاد ودو چنانکه کذشت واکر کفته شود که مال
اول با ربع مال ثانی ٥٠ میشود وهمچنین مال ثانی با سدس مال اول ٥٠ میشود استخراج
کنیم دو مال را بر فرض اینکه بوده باشند حاصل از مال وکسر مذکور متساویین پس بوده باشند
ان دو مستخرج ١٨ و ٢٠ وحاصل ضرب هریک با کسر مذکور از دیکری ٢٣ باشد پس
کوییم باربعه متناسبه که نسبت ١٨ بسوی ٢٣ مثل نسبت یکی از دو مال مجهولست بسوی ٥٠
ونسبت ٢٠ بسوی ٢٣ مثل نسبت ان مال دیکر است از مجهولین بسوی ٥٠ پس بوده باشد مال
اول ٣٩ ٣/٢٣ ومال ثانی ٤٣ ١/٢٣ **مسئله پانزدهم** بود از برای زید مالی پس تجارت کرد بان مال و سود

کرد مساوی راس المال ویکدرهم بعد از ان تجارت کرد بان مجموع وسود کرد مساوی راس
المال ثانی و دو درهم پس باز تجارت کرد ثالثا بمجموع مال وسود کرد مثل راس المال اخیر وسه
درهم پس مجموع حاصل شد ده برابر راس المال اولش پس چه مقدار است راس المال اولی که
بود برای زید بعمل جبر فرض کردیم راس المال اول او را شیء پس حاصل شد در تجارت اول
دو شیء ویکدرهم بعد از ان حاصل شد در مرتبه دوم چهار شیء وچهار درهم پس در مرتبه
سیم حاصل شد هشت شیء ویازده درهم معادل از برای ده شیء وبعد از مقابله یازده درهم
معادل شد دو شیء را پس باولی از مفردات شیء ٥ ١/٢ باشد وان مال مطلوبست وبعمل خطئین
فرض کردیم مال را چهار پس خطا بنا بر این فرض سه باشد زاید یا اینکه فرض کردیم شش پس خطا
واحدی باشد ناقص قسمت کردیم بیست ودو مجموع محفوظین را بر چهار مجموع خطئین خارج
شد از قسمت مال مطلوب ٥ ١/٢ وبعمل تحلیل کوییم که اکر نبوده باشد درهم زایده هر اینه
خواهد بود مال در تجارت ثالثه هشت مثل راس المال واز جهت انکه درهم زایده در تجارت
اول کردیده در تجارت ثانی دو درهم وان با دو درهم زایده در تجارت دوم چهار
درهم باشد میکردد در تجارت سیم هشت درهم وان با سه درهم زایده در مرتبه سیم
یازده بود پس یازده درهم دو مثل راس المال باشد زیرا که مجموع ده مثل راس المال است و
بدون دراهم زایده هشت مثل بود وچون دراهم یازده است پس راس المال پنج ونیم خواهد
بود **مسئله شانزدهم** دو عدد هستند که مجموع ثلث یکی از ان دو مساویست از برای
ربع دیکری ومسطح ان دو عدد مساوی مجموع ان دو عدد است فرض کردیم عدد اول را
شیء پس عدد ثانی یک شیء وثلث شیء باشد از جهت وجوب مساوی بودن ربع ان از برای
ثلث عدد اول پس ربع شیء بر ای اول ومسطح این دو مفروض یک مال وثلث مالی بود پس

مالی و ثلث مالی معادلست دو شی و ثلث شی را و این مسئلهٔ ثانیه مفردات باشد قسمت
کردیم عدد اشیا را بر عدد اموال هم حاصل شد شی واحد و سه ربع و مال ثانی دو درهم و
ثلث درهمی باشد و ثلث اول یکی ثلث و یکربعست و ربع ثانی یکی نصف و $\frac{۱}{۱۲}$ باشد و هر یک
از کسرین مذکورین ۷ جزو از ۱۲ جزو باشد و سطح اول در ثانی $\frac{۴}{۱۲}$ باشد و مجموع نیز همین بود
مسئلهٔ هفدهم میخواهیم که پیدا کنیم دو عدد را که بوده باشد باهم مساوی از برای سطح
آن دو عدد و بوده باشد نسبت یکی از آن دو عدد بسوی آن عدد دیگر مثل نسبت دو
عدد معلوم مثلا مثل نسبت سه بسوی پنج قسمت کنیم مجموع سه و پنج را که هشت است
بر هر یک از سه و پنج تا اینکه خارج شود از قسمت دو صحیح و دو ثلث اولا و یک صحیح و سه
خمس ثانیا پس این دو خارج قسمت دو عدد مطلوب باشد پس تحقیق که سطح این دو خارج
$۴\frac{۴}{۱۵}$ باشد و مجموع خارجین نیز همین بود **مسئلهٔ هشتم** دو عدد هستند که یکی از آن دو
مساوی هفت دیگر هست از حاصل ضرب عدد اقل در نفس خودش با حاصل ضرب عدد اقل
در آن حاصل مساوی است از برای مجموع مربعین آن دو عدد بجبیر فرض کردیم اقل را شی پس اکثر
دو شی و مجموع مربعین آن دو عدد پنج مال باشد و این حاصل معادلست کعبی را پس پنج عدد
معادل باشد با یک شی و آن عدد اقل باشد پس عدد اکثر ده باشد **مسئلهٔ نوزدهم** دو مجذور
بودند که افزوده شد بر یکی از آن دو مجذور چهار مثل جذر آن دیگر و افزوده شد بر آن دیگر
شش مثل جذر مجذور اول پس مساوی شدند دو حاصل فرض کردیم مجذور اقل را مالی و
مجذور اکثر را اموالی که بوده باشد از برای شمارهٔ آنها جذری و باید که بوده باشد مثلا نه
مال پس افزودیم بر اقل شش مثل جذر ثانی را که سه شی بود حاصل شد یک مال و هجده شی و
افزودیم بر ثانی چهار مثل جذر اول را حاصل شد نه مال و چهار شی و آن معادل باشد یک مال و هجده

شی را و بعد از اسقاط اجناس متجانسه متساوی از طرفین هشت مال معادل شد چهارده
شی را بعد از قسمت عدد اشیا بر عدد اموال خارج شد شی مجهول $۱\frac{۳}{۴}$ و مربع آن $۳\frac{۱}{۱۶}$ باشد
و جذر ثانی سه شی بود پس ثانی خواهد بود $۵\frac{۱}{۴}$ و مربع آن $۲۷\frac{۹}{۱۶}$ باشد و مربع اول با شش مثل جذر
ثانی $۳۴\frac{۹}{۱۶}$ و مربع ثانی با چهار مثل جذر اول نیز همین عدد باشد **بیستم** خواستیم که بیابیم
مجذوری را که بوده باشد سه جذر آن با جذر آنچه باقی ماند از آن مجذور بعد از اسقاط
سه مثل جذر مذکور از آن مجذور چهارده فرض کردیم مجذور مطلوب را مالی پس یک مال معادل
شد سه شی و مربع چهارده عدد الا سه شی یعنی نه مال و صد و نود و شش درهم الا هشتاد و
یک شی و بعد از جبر و مقابله هشتاد و یک شی معادل باشد با هشت مال و صد و نود و
شش درهم و بعد از رد $۱۰\frac{۱}{۸}$ شی معادل شد یک مال و $۲۴\frac{۱}{۲}$ درهم را و این مسئلهٔ ثانیه باشد
از مقترنات کاستیم عدد را از مربع نصف عدد اشیا باقی ماند $۱\frac{۳۳}{۲۵۶}$ گرفتیم جذر آن را بود
$۱\frac{۱}{۱۶}$ کاستیم آن را از نصف عدد اشیا باقی ماند چهار و آن شی باشد و مجذور مطلوب ۱۶
باشد **بیست و یکم** خواستیم که پیدا کنیم عددی را که هرگاه نقصان کنیم از آن ده عدد
یا بیفزاییم بر آن ده عدد حاصل شود در هر دو صورت عددی مجذور و خلاصهٔ سؤال
آنست که میخواهیم دو مربعی را که تفاضل میان آن دو مربع بیست باشد تا اینکه هرگاه بیفزاییم
بر اقل از آن دو مربع ده عدد یا نقصان کنیم از اکثر آن مربعین ده عدد حاصل شود
عدد مطلوب و گذشت مثل این سؤال در مسئلهٔ دوازدهم پس از برای تحصیل آن قسمت
کنیم بیست را بدو قسمی که تفاضل میان آن دو قسم واحدی باشد و آن $۹\frac{۱}{۲}$ و $۱۰\frac{۱}{۲}$ باشد پس
مربعین این دو قسم اول $۹۰\frac{۱}{۴}$ و ثانی $۱۱۰\frac{۱}{۴}$ باشد و عدد مطلوب $۱۰۰\frac{۱}{۴}$ باشد یا اینکه
قسمت کنیم نصف بیست را بدو عددی که متفاضل باشند بدو و آن دو قسم ۴ و ۶ باشد

پس مربعین آن دو یعنی ا و ۳ مربعین مطلوبین و عدد مطلوب ۶ باشد یا اینکه قسمت کنیم
ثلث بیست را بدو قسم متفاضل بسه و آن دو قسم و باشد و خواهد بود مربعین این
دو عدد و و عدد مطلوب باشد یا اینکه قسمت کنیم ربع بیست را بدو عدد
متفاضل بچهار و آن دو قسم و باشد و مربعین مطلوبین و باشد و عدد مطلوب
باشد و بقاعدهٔ جبر فرض کنیم اقل از آن دو مجذور را مال و بیفزاییم بر آن بیست و مقابل
کنیم از برای مربعی چنانکه دانستی در مسئلهٔ ثانیه از مفتوحات یا مسئلهٔ دوازدهم تا حاصل
شود جواب مثلا مقابل کردیم یکمال و بیست عدد با مالی و دو شئ و دو درهم و بعد از مقابله
معادل شد نوزده عدد با دو شئ پس شئ نه و نیم باشد یعنی جذر مجذور اقل و بوجهی دیگر بیفزاییم
بر تفاضل مذکور یعنی بیست ربع درهم یکبار و بکاهیم بار دیگر از آن ربع درهم خواهد بود
مربعین دو حاصل و آن و ۲۹ باشد و عدد مطلوب باشد بیست و دو درهم
خواستیم که پیدا کنیم مجذوری که هرگاه بکاهیم از آن جذر او را باقی ماند عددی مجذور فرض کرده‌اند
بعضی از محاسبین مجذور مطلوب را مالی پس بقیهٔ مطلوبه مالی الا شئ باشد بعد از آن فرض کرده
جذر آن باقی را با استثنا شئ الا دو درهم پس خواهد بود مربع آن مالی و چهار درهم الا چهار
شئ که معادل شده با یک مال الا شئ و بعد از جبر و مقابله چهار درهم معادل شد با سه شئ و این
مسئلهٔ اول باشد از مفردات پس شئ واحد و ثلث باشد و مربع آن واحد و هفت تسع و بعد از
نقصان جذر او از آن باقی ماند چهار تسع و آن نیز مربعی باشد که جذر آن دو ثلث بود مصنف
رحمه الله گوید که جواب مذکور صحیح است ولیکن در طریق استخراج آن بحث و نظر است از برای اینکه
جذر مربع باقی بنا بر فرض مسئله بایست که شئ الا دو درهم باشد و نیست جذر آن شئ الا دو درهم
چه جذر آن دو ثلث است و ممکن نیست استثنای دو درهم از آن پس اگر درست دار باشی حق را

در جواب پس محو باش از برای آنچه میگوییم و جواب حق آنست که گوییم که چونکه واجبست که
بوده باشد جذر عدد مطلوب بیشتر از واحد تا اینکه ممکن باشد کاستن جذر آن عدد
از آن و واجبست نیز که بوده باشد فضل جذر عدد مطلوب بر جذر باقی زیاده بر نصف
درهم و کم از یک درهم از برای اینکه فضل مذکور اگر زیاده نباشد بر نصف درهم خواهد بود
فضل میانهٔ مجذورین کمتر از جذر عدد اول و اگر کمتر نباشد از درهمی هر آینه خواهد بود
فضل بین المجذورین بیشتر از جذر عدد اول و هر یک از کم بودن و زیاد بودن جذر
عدد اول از فضل بین المجذورین و بر آن خلاف فرض است چه آنکه مفروض آنست که جذر
اول هرگاه از آن کاسته شود مجذور ثانی باقی ماند پس فضل بین المجذورین واجبست که
مساوی جذر اول باشد پس صحیح نیست فرض کردن جذر باقی شئ الا یک درهم یا شئ الا اکثر
از یک درهم مثل شئ الا دو درهم یا الا سه درهم و غیر آن بلکه صحیح در جواب آنست که فرض
کرده شود جذر باقی عددی از اعداد الا یک شئ و استخراج کرده شود مطلوب و این مسئله البته
که متناهی نیست جوابهای آن پس اگر خواهی که تخصیص بدهی سؤال را بجوابی مخصوص میگویی که کدام
مجذور است که هرگاه نقصان کنی از آن جذر او را باقی ماند مجذوری و بوده باشد مجموع جذر
او و باقی ده عدد فرض کردیم مجذور اول را مالی پس باقی مال الا شئ باشد معادل از برای
مربع عشرة الا شئ یعنی صد درهم و مالی الا بیست شئ و بعد از جبر و مقابله خواهد بود
صد درهم معادل از برای نوزده شئ پس شئ خواهد بود و آن جذر عدد اول باشد و
جذر مجذور ثانی باشد پس خواهد بود مجذور اول و هرگاه کاسته شود از آن جذرش
باقی ماند از آن و آن مربع جذر ثانی باشد چنانکه یاد کردیم و ضابطهٔ کلیه آنست
که قسمت کنی مربع آن عدد را که مساویست از برای مجموع هر دو جذر بر ضعف آن عدد الا

درهمی تا اینکه خارج شود جذر عدد مسئول عنه پس اگر نقصان کنی آن خارج قسمت را از مجموع
جذرین باقی ماند جذر مجذور باقی پس اگر خواهیم کم بوده باشد مجموع جذرین ۵ مثلا
قسمت کنیم ۴۹ مربع مجموع را بر ۱۳ ضعف مجموع جذرین الا واحد خارج شد از قسمت ۳ ۱۰/۱۳
و مربع آن ۵ ۱۴۴/۱۶۹ باشد و باقی از آن بعد از کاستن جذر مذکور از آن ۵ ۱/۱۶۹ باشد و جذر آن ۲ ۳/۱۳
و صحیح نیست جواب بطریقی که مذکور شد الا لامکان از برای بودن مربع اثنین لا شی
ثلاثه مثل مربع شی الا اثنین بدون تفاوتی پس بسبب صحت جواب با عدم صحت طریق را
بفهم **بیست و سیم** میخواهیم مجذوری را که هرگاه بیفزاییم بر آن جذر آن را حاصل شود مجذوری
و باید که فرض کنیم از برای استخراج آن مجذور را مالی پس خواهد بود آن مجذور با جذر خود مالی و شی
مالی و شی و از برای اینکه حاصل مجذور است باید که بوده باشد جذر آن کثر از یک شی و واجب
که کمتر باشد از یک شی و نصف درهمی از برای اینکه مربع شی و نصف درهم بیشتر است از یک مال
و یک شی و ربع درهمی پس فرض کردیم او را یک شی و کسری که اقل از نصف درهم باشد و باید
که بوده باشد مثلا یک شی و ثلث درهمی و مربع آن مال و دو ثلث شی و تسع درهمی باشد
معادل از برای یک مال و یک شی و بعد از مقابله تسع درهمی معادل باشد از برای ثلث شی
پس شی ثلث باشد و مربع آن تسع باشد و با جذر خود چهار تسع بود و آن مربع دو ثلث باشد
و ضابطه کلیه در استخراج جواب مسئله آنست که فرض بکنیم مربع کسری را که اقل از نصف باشد
در مخرج آن کسر و قسمت کنیم حاصل ضرب را بر فضل مخرج همان کسر بر ضعف صورت کسر
تا اینکه خارج شود از قسمت جذر عدد مطلوب پس اگر فرض بکنی مربع ۲/۷ را و آن ۴/۴۹ باشد
در ۷ مخرج کسر و قسمت کنی حاصل او و آن چهار سبعست بر ۳ فضل ۷ مخرج بر ۴ ضعف
صورت کسر خارج شود از قسمت ۴/۲۱ و آن جذر عدد مطلوب بود و مربع آن ۱۶/۴۴۱ باشد و
با جذر خود ۱۰۰/۴۴۱ و آن مربع ۱۰/۲۱ باشد و این جذر زیاده است بر جذر اول به سبع درهمی
یعنی شش جزو از بیست و یک جزو از واحد **بیست و چهارم** میخواهیم مجذوری که هرگاه
بیفزاییم بر آن چند برابر از جذرهای آن را و یا اینکه نقصان کنیم از آن عدد همان شماره از
اجذار آن را بوده باشد حاصل در اول و باقی در ثانی هر یک مربع و مجذور را ضرب بکنیم شماره جذرهای
که افزوده یا کاسته باشیم در ۲۵ و قسمت کنیم حاصل را بر ۲۴ پس مربع خارج از قسمت مجذور
مطلوب باشد مثالش خواستیم مربعی را که هرگاه بیفزاییم بر آن چهار مثل جذر آن را حاصل شود
مربع و هرگاه بکاهیم از آن چهار مثل جذر آن را باقی ماند مربع قسمت کردیم ۱۰۰ حاصل ضرب چهار
عدد اجذار در ۲۵ را بر ۲۴ خارج شد از قسمت ۴ ۱/۶ تربیع کردیم آن را پس شد حاصل ۱۷ ۲۵/۳۶ افزودیم
بر آن چهار برابر جذر آن را پس شد حاصل ۳۴ ۱/۳۶ و کاستیم از آن چهار مرتبه جذر آن را باقی ماند ۱ ۲۵/۳۶
و هر یک از این حاصل و باقی مربع باشد و جذر اول ۵ ۵/۶ و جذر ثانی ۱ ۱/۶ باشد **بیست و
پنجم** خواستیم که پیدا کنیم دو عدد را که بوده باشد مربع یکی از آن دو عدد اضعاف بشماره
از اعداد از برای آن عدد دیگر و مربع آن عدد دیگر نیز اضعاف باشد بشماره و عددی دیگر
از برای عدد اول مثالش باید که بوده باشد مربع عدد اول دو برابر عدد ثانی و مربع عدد
دوم شانزده برابر عدد اول مثال فرض کردیم عدد اول را شی پس عدد ثانی نصف مالی باشد
و مربع آن یعنی ربع مال مالی شانزده شی بود و بعد از تعبیر مال مالی معادل شود شصت و
چهار شی را و از جهت تناسب سلسله یک کعب معادل باشد شصت و چهار عدد را که فرض
ضلع اول ۶۴ را بنا بر اینکه کعب باشد پس بود ضلع آن چهار و آن شی باشد یعنی عدد اول
پس عدد ثانی هشت خواهد بود نصف شانزده که مال است میگوییم که باید که بوده باشد
چهار عدد مذکور متناسب دائما علی التوالی مثلا در مثال مذکور چون مربع اول ضعف

عدد ثانیست پس باید که حاصل ضرب دو در عدد ثانی مساوی مربع اول باشد و باید که نسبت
دو بعدد اول مثل نسبت عدد اول باشد بسوی عدد ثانی و مربع عدد ثانی چونکه شانزده
برابر است از برای عدد اول پس هرگاه ضرب کنیم شانزده را در عدد اول باید که حاصل
شود مساوی مربع عدد ثانی و باید که نسبت عدد اول بسوی عدد اخیر مثل نسبت عدد
اخیر باشد بسوی شانزده پس نسبت ۲ بسوی عدد اول مثل نسبت عدد اول است بسوی عدد
اخیر و مثل نسبت عدد اخیر است بسوی شانزده و بوجهی دیگر قسمت کردیم شانزده را بر دو
خارج شد از قسمت ۸ ضرب کردیم ۲ ضلع اول ۸ را بنا بر انکه بوده باشد دو منزله
کعب در مقسوم علیه یعنی در نفس خودش و آن ۲ باشد حاصل شد از ضرب ۴ یعنی عدد
اول و مربع آن یعنی شانزده ضعف عدد اخیر باشد پس عدد ثانی ۸ باشد هرگاه
کنیم میان واحد و هشت دو عددی که متوالی شوند هر چهار عدد پس خواهد بود
نسبت ۲ بسوی عدد اول مثل نسبت واحد بسوی عدد اول از آن دو عدد و چونکه
میباشد عددی که میان واحد و هشت است ضلع اول از برای هشت خواهد بود حاصل
ضرب آن در اثنین عدد اول از عددین مطلوبین و آن ۴ باشد و عدد ثانی هشت باشد بیست
ششم خواستیم که بیابیم دو مربعی اگر مجموع آن دو مربع بوده باشد مربع مصنف رحمه الله
گوید که بجهت استخراج مطلوب قسمت کنیم هر مربعی را که اتفاق افتد بدو قسمی که تفاضل
میان آن دو قسم واحدی باشد و تربیع کنیم قسم اصغر از آن دو قسم را پس حاصل مربع باشد
و با فزودن مربعی که منقسم شد بدو قسم بر مربع حاصل شود مربعی که جذر آن قسم دیگر
باشد از قسمین مربع منقسم یعنی اعظم قسمین مثالش قسمت کردیم نه را بچهار و پنج و مربع
کردیم چهار را حاصل شد ۱۶ پس حاصل که مربع است با ۹ مربع منقسم مربع ۵ باشد که قسم

دیگر است و خلاصه این سؤال انست که میخواهیم دو مربعی را که متفاضل باشد بمربعی مصنف
رحمه الله گوید که بنابرین پس گوییم که میرسد ما را که پیدا کنیم از برای هر مربعی مربعات متعدد
که بوده باشد هر یک از آن مربعات با مربع اصل مربع باین طریق که قسمت کنیم آن مربع را
بر عددی که کمتر باشد از ضعف جذر خودش تا اینکه ممکن باشد که بکاهیم از خارج قسمت ربع
مقسوم علیه را پس خواهد بود مربع باقی از خارج قسمت بعد از کاستن ربع مقسوم علیه از آن
با مربع مقسوم مجتمعا مربعی که جذر آن مجموع خارج قسمت است با ربع مقسوم علیه مثالش
خواستیم سه مربعی را که بوده باشد هر یک از آن مربعات با ۳۶ که مربع شش است مربع قسمت کردیم
۳۶ را بر ۴ و ۶ و ۹ خارج شد از قسمت بهمان ترتیب ۹ و ۶ و ۴ کاستیم از هر خارج قسمتی
ربع مقسوم علیه او را باقی ماند باز بهمان ترتیب ۸ و ۴ و $\frac{1}{4}$ گرفتیم مربعات بواقی را پس بوده بعد
بترتیب ۶۴ و ۲۰ و $\frac{1}{16}$ افزودیم هر یک از این مربعات را با ۳۶ مربع مفروض حاصل شد ۱۰۰
و ۵۶ و $\frac{9}{16}$ پس افزودیم ربع هر مقسوم علیه را بر خارج قسمت خودش حاصل شد ۱۰
و $\frac{1}{2}$۷ و ۶ و این حواصل اخیر جذرهای مربعات ثلثه حاصله باشد پس اگر گفته شود که
میخواهیم از برای واحد مربعی چنین یعنی بوده باشد با واحد مربع قسمت کنیم واحد را بر عددی
که کمتر از دو باشد تا اینکه ممکن باشد کاستن ربع آن مقسوم علیه از خارج قسمت و باید
که قسمت کنیم مثلا بر نصف تا اینکه خارج شود از قسمت دو پس نقصان کنیم از دو ربع مقسوم
علیه را که یک ثمن است تا اینکه باقی ماند $\frac{7}{8}$ و میباشد مربع آن $\frac{49}{64}$ و این مربعیست که چون
آن را با ۱ باشد که مجموع خارج قسمت است با ربع مقسوم علیه پس اگر قسمت کنی آن را بر واحد و
نقصان کنی از آن ربع واحد را چنانکه یاد کردیم خواهد بود مربع $\frac{9}{16}$ که آن $\frac{3}{4}$ باشد و با واحد
مربع $\frac{1}{4}$ باشد و بوجهی دیگر بیابیم دو مربعی را که بوده باشد با هم مربع و قسمت کنیم یکی از آن

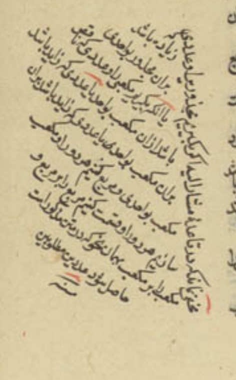
دو مربع را بر دیگری و خارج از قسمت مربعی نیست که میباشد با واحد مربع مثالش یافتیم ۹
و ۱۶ را و این دو مربع باشد که مجموع آن دو ۲۵ مربع ۵ باشد پس قسمت کردیم ۱۶ را بر
۹ خارج شد از قسمت ۱ ۷/۹ و آن مربع نباشد و با واحد ۲ ۷/۹ باشد و آن مربع ۱ ۱/۳ باشد و قسمت
کردیم ۹ را بر ۱۶ خارج شد از قسمت ۹/۱۶ و آن مربع ۳/۴ و با واحد ۱ ۹/۱۶ باشد و جذرش ۱ ۱/۴ باشد
فایده ایست در این مقام باید دانست که ممکن نیست که بوده باشد مجموع دو مربعی که هر
فرد باشد چون نه و بیست و پنج مربع و همچنین است هرگاه بوده باشد یکی از آن مربع
فرد و دیگر زوج الفرد فقط و برین قیاس است هرگاه بوده باشد هر یک از آن دو مربع
زوج الزوج فقط یا اینکه بوده باشد هر یک از آن دو مربع زوج الفرد فقط و مجتمع نمیشود از
مربعی که هر یک از آن اعداد فرد باشد مربعی بیست و هفتم هرگاه گفته شود که میخواهیم که
بیابیم مربعات کثیره که بوده باشد مجموع آنها مربع پس جمع کن چند مربع را که عدد و شماره آن
مربعات کمتر باشد از شماره که اراده کرده شده بواحدی پس فرض کن هر مربعی که خواهی و استخراج
کن و بگیر مربعی را که آن زیاده باشد بر مربع اول بمثل عدد مجتمع از مربعات ماخوذه و بیان
قاعده که وافی است در مسئله بیست و یکم و قواعد بعد از آن مثالش خواستیم پنج مربع را که تو
باشد جمیع آنها نیز مربع گرفتیم چهار مربع را که آنها ۴ و ۹ و ۱۶ و ۲۵ بود مثلا و بود جمیع این
مربعات ۵۴ پس استخراج کردیم مربعی را که زیاده باشد بر ۵۴ بمربعی بقاعده از قواعد مذکوره
در مسئله بیست و یکم مثل اینکه قسمت کردیم ۵۴ را بدو قسمی که تفاضل میان آن دو قسم
واحدی باشد و آن دو قسم ۲۶ ۱/۲ و ۲۷ ۱/۲ باشد پس مربع اقل از قسمین با ۵۴ مجتمع مربعات
ماخوذه اربعه مذکوره مساوی ۷۵۶ ۱/۴ باشد و آن مربع اکثر قسمین مذکورین بود یا اینکه
قسمت کردیم نصف ۵۴ مجتمع را که ۲۷ باشد بدو عددی که بوده باشد تفاضل میان دو قسمین

دو عدد و آن دو ۱۲ ۱/۲ و ۱۴ ۱/۲ باشد پس مربعات چهارگانه با مربع اقل قسمین مساوی ۲۱۰ ۱/۴
را که مربع اکثر قسمین است یا اینکه قسمت کنیم ثلث مجتمع را که ۱۸ باشد بدو عدد متفاضل
و آن دو قسم ۷ ۱/۲ و ۱۰ ۱/۲ باشد پس مربعات چهارگانه مفروضه با مربع قسم اول مثل مربع قسم ثانی
باشد پس اگر خواهی که بوده باشد مجموع مربعات در هر یک از اینها عددی صحیح ضرب کن
مخرج را اگر بوده باشد مربع مثل ربع و تسع چنانکه در مثال گذشت یا مربع مخرج را اگر
نبوده باشد مربع در هر یک از مربعات تا آنکه حاصل شود مطلوب بیست و هشتم
میخواهیم تقسیم کنیم مربع معینی را بدو مربع پس بگیریم دو عدد مربعی اگر بوده باشد با هم
مربع بقاعده مذکوره در مسئله بیست و ششم و تقسیم کنیم حاصل ضرب آن مربع معین را
در یکی از آن دو مربعی که مجموع آن دو با هم مربع هستند بر مجموع آن دو مربع خواهد بود خارج
از قسمت یکی از قسمین آن مربع معین و قسمت کنیم حاصل ضرب جذر مربع معین را در
جذر یکی از مربعین ماخوذین بر جذر مجموع آن دو مربع تا اینکه بیرون آید از قسمت جذر
یکی از قسمین مطلوبین مثالش خواستیم که تقسیم کنیم ۱۶ را بدو مربع گرفتیم دو مربع را
که با هم مربع باشد و آن دو مربع ۳۶ و ۶۴ بود مثلا و مجموع آن دو مربع ۱۰۰ باشد پس
ضرب کردیم ۱۶ را در ۳۶ حاصل شد ۵۷۶ قسمت کردیم آن را بر ۱۰۰ خارج شد از قسمت
۵ ۱۹/۲۵ و آن یکی از قسمین باشد از مربع مذکور و ضرب کردیم جذر ۱۶ را در جذر ۳۶
حاصل شد ۲۴ قسمت کردیم آن را بر جذر ۱۰۰ خارج شد از قسمت ۲ ۲/۵ و آن جذر همین
قسم باشد پس قسم دیگر از آن ۱۰ ۶/۲۵ و جذر آن ۳ ۱/۵ باشد بیست و نهم میخواهیم که تقسیم کنیم
مربع معینی را بچند مربع که عدد آن مربعات بالاتر از دو باشد پس باید که بگیریم مربعی چند
بعدد و شماره مربعات مطلوبه که بوده باشد جمیع آنها با هم مربع بقاعده بیست و هفتم

[illegible]

وضرب کنیم مربع مفروض معین را در۷ هریك ازان مربعات مأخوذه وتقسیم کنیم هر حاصلی را بر مجموع آن مربعات تا اینکه خارج شود از قسمت اقسام مطلوبه **سی ام** میخواهیم که تقسیم کنیم عدد غیر مجذور را که بوده باشد مرکب از دو مجذور بدو عدد مجذوری که بوده باشند آن دو مجذور غیر مجذورین جزو مرکب مفروض او لاکفته است فاضل کامل مولانا شرف الدین علی یزدی رحمه الله که ضابطه آنست که ضرب کنیم آن عدد غیر مجذور را در ۲۵ وقسمت کنیم حاصل را بدو مجذور پس قسمت کنیم هریك ازان دو مجذور را بر ۲۵ تا اینکه خارج شود از قسمت قسمین مطلوبین مثالش عشره که مرکب است از ۱ و ۹ وضرب کردیم ده را در بیست وپنج حاصل شد ۲۵۰ قسمت کردیم حاصل را بدو قسمی که آن دو ۱۶۹ و ۸۱ مجذورین ۹ و ۱۴ وقسمت کردیم هریك از قسمین را بر ۲۵ خارج شد از قسمت $\frac{۶}{۲۵}$ ۳ و $\frac{۱۹}{۲۵}$ ۶ مصنف رحمه الله کوید که تقسیم حاصل بدو مربع محتاجست بهمین قاعده پس لازم آید دور **سی ویکم** اکر کفته شود که میخواهیم که تقسیم کنیم عدد معینی را بدو قسم که بوده باشد مربع قسم اصغر از قسمین با عدد مقسوم مربع و مربع قسم اعظم بدون آن عدد مربع پس قسمت کن آن عدد معین را بدو قسم متفاضل بواحد خواهد بود قسمین حاصل جواب مثل هفت قسمت کردیم آنرا بسه وچهار و مربع سه نه باشد و با هفت شانزده باشد مربع چهار و مربع چهار شانزده است وبدون هفت نه باشد مربع سه **سی ودویم** میخواهیم که بیابیم دو عددی را که هرگاه نقصان کنیم مجموع آن دو عدد را از هر واحدی از مربعین آن دو عدد باقی ماند از آن دو عدد مجذورین کفته است فاضل دانشمند شرف الدین علی یزدی رحمه الله که طلب میکنیم مربعی را که هرگاه بیفزاییم ازان مربع جذر آنرا باقی ماند نصف آنچه حاصل میشود از افزودن جذر آن مربع بر آن مربع وبیفزاییم بر هریك از حاصل و باقی ربع درهمی وبکیریم جذرین آن دو حاصل را

تا حاصل شود عددین مطلوبین مثالش پس پیدا ستی که هرگاه بیفزاییم بر نه جذر آنرا حاصل شود ۱۲ وهرگاه نقصان کنی ازان جذرش را باقی ماند ۶ پس هرگاه بیفزاییم بر هریك ازین دو حاصل ربع درهمی حاصل شود $\frac{۱}{۴}$۱۲ و $\frac{۱}{۴}$۶ وجذر این دو $\frac{۱}{۲}$۳ و $\frac{۱}{۲}$۲ باشد ومجموع این دو جذر ۶ باشد وهرگاه نقصان کنی اوّل از $\frac{۱}{۴}$۱۲ باقی ماند $\frac{۱}{۴}$۶ وهرگاه نقصان کنی ثانی از $\frac{۱}{۴}$۶ باقی ماند $\frac{۱}{۴}$ وهریك ازباقیین مربع ومجذور باشد با جذر اوّل $\frac{۱}{۲}$ وجذر دویم $\frac{۱}{۲}$ مصنف رحمه الله کوید که یافت نمی شود مربعی باین صفت غیر نه از برای آنکه نه مربع جذر خود باشد نه غیر آن و یافت نمیشود غیر سه عددی که بوده باشد آنچه ناقص است از آن بواحدی نصف آنچه زاید است بر آن بواحدی **سی وسیم** میخواهیم که بیابیم مربعی ومکعبی را که بوده باشند باهم مربع یا آنکه بیابیم مکعبی که فاضل باشد بر عدد مربعی بعددی مربع پس بکیریم مربعی از مربعات را ونقصان کنیم ازان واحدی را پس مربع باقی ومکعب آن باهم مربعی باشد که جذر آن مربع حاصل ضرب جذر مربع اوّل باشد در باقی یا اینکه بیفزاییم بر آن مربع واحدی را پس مکعب حاصل فاضل باشد بر مربع آن حاصل بعدد مربعی که جذر آن مسطح جذر مربع مفروض است در حاصل مثالش کاستیم از ۹ واحدی باقی ماند ۸ ومربع آن ۶۴ ومکعب آن ۵۱۲ باشد ومجموع حاصلین مربع ومکعب ۵۷۶ وآن مربعیست که جذر آن ۲۴ باشد حاصل ضرب سه در هشت یا اینکه بیفزاییم بر ۹ واحدی حاصل شود ۱۰ ومکعب آن هزار باشد وخواهد بود فضل آن بر مربع ۱۰ موازی ۹۰۰ وآن مربع ۳۰ باشد که حاصل ضرب ۳ در ده است وبوجهی دیکر بکیریم مجذوری را وبکیریم عددی را که کمتر باشد ازان مجذور بواحدی وتربیع کنیم هر دو را ومکعب کنیم هر دو را وقسمت کنیم مربع ثانی را بر مربع اوّل ومکعب ثانی را بر مکعب اوّل خواهد بود آن دو خارج قسمت دو عدد مطلوب



مثالش گرفتیم مربعین ۴ و ۳ را بود مربعین ۱۶ و ۹ و گرفتیم مکعبین ۴ و ۳ را بود ۶۴ و ۲۷
و هر دو خارج از قسمت مربع بر مربع و مکعب بر مکعب بودند ۹/۱۶ و ۲۷/۶۴ مربع سه ربع و مکعب
واقل یعنی مربع زیاده است بر ثانی که مکعبات بنه ثمن ثمن مربع سه ثمن مصنف رحمه
الله گوید که جمع کن مکعبات مبتدئا از واحد تا آنچه خواهی پس آن مجتمع مربعیست که ضلع
آن مجموع اضلاع اول آن مکعبات باشد و با مکعبی که پهلوی مکعب اخیر باشد مربعی بود و
مجتمع از آن هر دو مربعی باشد که زیاده بود بر مکعب بمربعی مثالش جمع کردیم مکعبات ۱
و ۲ و ۳ را بود ۳۶ و آن مربع ۶ باشد و با مکعب ۴ حاصل شود ۱۰۰ و آن فاضل بود بر
مکعب ۴ که آن ۶۴ باشد بمربع ۶ سی و چهارم خواستیم که پیدا کنیم دو مربعی را که بوده باشند
باهم مکعب یا آنکه متفاضل باشند مربعین ملحوظین بمکعبی تقسیم کنیم مکعب فرد را چون ۲۷
بدو قسم متفاضل بواحد یا نصف اثلاثه بدو عدد متفاضل باثنین یا اثلاثه بدو عدد متفاضل
بثلثه و برین قیاس در تقسیمات ممکنه پس مربع قسمین در هر یک از مراتب متفاضل باشند
بمثل مکعب مقسوم مثالش بیست و هفت مکعبیست فرد قسمت کردیم او را بدو عدد متفاضل
بواحد و آن دو عدد ۱۳ و ۱۴ بود و مربعین آن دو بود ۱۶۹ و ۱۹۶ و متفاضلند این دو
مربع به بیست و هفت مکعب ۳ یا اینکه قسمت کردیم سیزده و نصف را بر ۵/۲ و ۷/۲ یا آنکه
قسمت کنیم ثلث ۲۷ را که ۹ است بدو عدد متفاضل بسه و آن ۳ و ۶ باشد و مربعین
این دو ۹ و ۳۶ بود متفاضل باشند به ۲۷ مثالی دیگر صد و بیست و پنج را تقسیم کردیم
بدو عدد متفاضل بواحد و آن دو قسم ۶۲ و ۶۳ بود یا آنکه قسمت کنیم خمس آن که بیست و
پنج است بدو عدد متفاضل به پنج که آن دو قسم ده و پانزده است و مربعین این دو متفاضل باشند
بصد و بیست و پنج سی و پنجم میخواهیم دو مربعی را که بوده باشد سطح آن دو مربع مکعب

مصنف رحمه الله گوید که هر مجذوری با مربع آن مجذور چنین است و ضلع مکعب حاصل اول
مجذور باشد و مکعبین هر دو مجذوری نیز مکعبیست و ضلع آن مکعب حاصل سطح مجذورین
باشد مثالش ۴ و ۱۶ چنین است پس بدرستی که سطح ۴ و ۱۶ شصت و چهار است و آن مکعبیست
که ضلع آن چهار است و مکعبین ۴ و ۹ که آن دو مکعب ۶۴ و ۷۲۹ و سطح این دو مکعب
۴۶۶۵۶ و آن مکعبیست که ضلع آن ۳۶ بود و سطح ۴ و ۹ سی و ششم میخواهیم که بیابیم
دو مکعبی را که بوده باشد باهم مربع و بعبارتی دیگر میخواهیم مربعی را که فاضل باشد بر مکعبی بمکعبی
طریقش آنست که مکعب سازیم مجذوری یا او ضعف آن مجذور را پس آن دو مکعب باهم مربعی باشد
که جذر آن حاصل ضرب سه باشد در جذر مکعب مجذور مثالش مکعب ساختیم ۱ و ۲ را
حاصل شد ۱ و ۸ و این دو باهم ۹ باشد مربع ۳ حاصل ضرب ۳ در ۱ و مکعب ساختیم ۴ و ۸ را
حاصل شد ۶۴ و ۵۱۲ و این دو باهم ۵۷۶ بود جذر آن ۲۴ باشد حاصل ضرب ۳
در جذر ۶۴ سی و هفتم میخواهیم مکعبی را که زیاده باشد بر مکعبی بمربعی و بعبارتی دیگر
میخواهیم مکعبی و مربعی را که بوده باشد باهم مکعب ضرب کنیم مجذوری را یکبار در ۸ و
باری دیگر در ۷ و مکعب سازیم هر یک از دو حاصل را پس فاضل باشد مکعب حاصل اول بر
مکعب حاصل ثانی بمربع حاصل ضرب ۱۳ در مکعب جذر آن مجذور مفروض مثالش ضرب
کردیم ۴ را در ۸ حاصل شد ۳۲ مکعب ساختیم او را حاصل شد ۳۲۷۶۸ و ضرب کردیم او را
در ۷ حاصل شد ۲۸ مکعب ساختیم او را حاصل شد ۲۱۹۵۲ کاستیم او را از مکعب اول
باقی ماند ۱۰۸۱۶ و آن مربع ۱۰۴ باشد حاصل ضرب ۱۳ در ۸ مکعب ۲ مثالی دیگر ضرب
کردیم ۹ را در ۸ حاصل شد ۷۲ مکعب ساختیم او را حاصل شد ۳۷۳۲۴۸ و ضرب کردیم ۹ را
در ۷ حاصل شد ۶۳ گرفتیم مکعب او را بود مکعبش ۲۵۰۰۴۷ کاستیم او را از مکعب اول باقی

مانند ۱۳۳۲۰۱ و آن مربع ۲۵۱ بود حاصل ضرب ۱۳ در ۲۱۱ مکعب ۳ جذر ۹
سی و هشتم سه مالست که مجموع آن سه مال صد درهم است و هرگاه بیفزاییم بر مال اول یک
جزو از یازده جزو او از او و بیفزاییم بر مال ثانی نصف سدس او و بر مال ثالث یک جزو از سیزده
جزو او از او حاصل شود اموال متساویه مصنف رحمه الله گوید که بقاعده تحلیل اگر بود بعد
کسوری که افزوده میشود بر اموال ثلثه عدد صحیح هر آینه خواهد بود از برای عددی که مساوی
اوست هر واحدی از اموال ثلثه بعد از افزودن کسور جزوی از یازده جزو و جزوی از
سیزده جزو و جزوی از چهارده جزو پس هرگاه بگیریم اقل عددی که عد کند این مخارج
ثلثه را و آن ۱۰۹۲ باشد و نقصان کنیم از آن یک مرتبه نصف سدس او و باری دیگر یک
جزو از سیزده جزو او و باری دیگر نصف سبع او هر آینه خواهد بود بقایای ثلثه و آنها
۱۰۰۱ و ۱۰۰۸ و ۱۰۱۴ عددهای صحیح باشد که هرگاه افزوده شود بر عدد اول از آنها
یک جزو از یازده جزو از آن و بر عدد ثانی از آنها نصف سدس او و بر ثالث از آنها یک جزو از
سیزده جزو او از او حاصل شود از هر یک از آنها یک عدد و آن عدد همان مخرج مشترک باشد
لیکن مالهای سه گانه مطلوبه از برای بودن آنها جمیعها صد درهم خواهد بود آن مالهای
مطلوبه غیر مالهای مفروضه لیکن واجب است که بوده باشد اموال مطلوبه بر نسبت سه عدد
مفروض معلوم پس گوییم بضابطه اربعه متناسبه که نسبت ۳۰۲۳ مجموع اعداد ثلثه مفروضه
به ۱۰۰ مجموع اموال ثلثه مطلوبه مثل نسبت هر یک از اعداد مفروضه ثلثه باشد بنظیر آن
از اموال ثلثه مطلوبه پس ضرب کنیم هر یک از اعداد ثلثه مفروضه را در ۱۰۰ حاصل شود
۱۰۰۱۰۰ و ۱۰۰۸۰۰ و ۱۰۱۴۰۰ و قسمت کنیم هر یک را بر ۳۰۲۳ طرف معلوم خارج
شود از قسمت صحاح هر یک از اموال ثلثه مطلوبه سی و سه و کسورات از برای مال اول سیصد و

چهل و یک و از برای مال ثانی هزار و چهل و یک و از برای مال ثالث هزار و ششصد و
چهل و یک هر یک از این کسور از اجزائیست که بوده باشد ۳۰۲۳ جزو از آن اجزا واحد
پس کسر اول یعنی یک جزو از یازده جزو از مال اول ۳ ۳۱/۳۰۲۳ و کسر ثانی یعنی یک نصف سدس از
مال ثانی ۲ ۲۳۵۴/۳۰۲۳ و کسر ثالث یعنی یک جزو از سیزده جزو از مال ثالث ۲ ۱۷۵۴/۳۰۲۳ و بعد از
افزودن کسور ماخوذه بر اموال ثلثه حاصل شود از هر یک ۳۶ ۳۷۲/۳۰۲۳ و ضابطه که معلوم باشد
در امثال این مسائل آنست که بیفزاییم صور کسور را بر مخارج در صورت افزودن و نقصان کنیم
صور کسور را از مخارج آنها در صورت کاستن و پیدا کنیم اقل عددی که عد آن تواند کرد هر یک
از اعداد حاصله و آن اقل عدد را محفوظ خوانیم پس نقصان کنیم از محفوظ یا بیفزاییم بر آن آنچه
اقتضا کند آن سوال از برای هر یک از اموال مطلوبه تا آنکه حاصل شود عددی چند که هرگاه
افزوده شود بر آنها یا کاسته شود از آنها کسور معلومه مفروضه حاصل شود اعداد متساویه و
که مساوی باشد از برای محفوظ پس اگر بوده باشد مجموع آن اعداد مساوی از برای آنچه فرض
کرده آن سائل مطلوب حاصل بود و الا که مساوی نباشد استخراج کنیم اعداد مطلوبه را
با ربعه متناسبه با آنکه ضرب کنیم هر یک از اعداد حاصله را در عدد مجموع اموال مطلوبه
و قسمت کنیم حاصل را بر مجموع اعداد معلومه مفروضه تا آنکه حاصل شود هر یک از اموال
مطلوبه پس اگر گفته شود که چهار مالست که جمیع آنها پنجصد است و هرگاه افزوده شود
بر مال اول از آنها سه جزو از یازده جزو از آن و بر مال ثانی از آنها سدس آن و بر ثالث از آنها
یک جزو از سیزده جزو از آن و کاسته شود از رابع از آنها دو ثلث خمس آن حاصل شود
اعداد متساویه گرفتیم مخارج را و کردیم با آنها آنچه واجب بود از افزودن و کاستن بر
منوال سوال حاصل شد ۱۴ و ۷ و ۱۳ و اقل عددی که عد کند آن این اعداد ۱۸۲ باشد که آن

اذان یکبار سبع و نصف سبع آن اکر ۳۹ بود و باری دیکر ۲۶ سبع آن او باری دیکر ۱۳
نصف سبع آن او افزودیم بران و بتبه دیکر ۲۸ دو جزو از سیزده جزو آن را حاصل شد ۱۰۴
و ۱۵۶ و ۱۹۶ و ۳۱۵ جمیع اینها حاصل ۶۷۸ باشد لیکن سایل شرط کرده بود بودن جمیع چهار مال
۵۰۰ پس ضرب کردیم هر یک از چهار مال معلوم ملحوظ را در ۵۰۰ و قسمت کردیم حاصل را
بر ۶۷۸ خارج شد صحاح اموال مطلوبه اربعه صد و پنج و صد و پانزده و صد و بیست و چهار
و صد و پنجاه و چهار و کسور آن از برای اول از اموال خارج شد سیصد و ده جزو از برای ثانی
آن اموال سی جزو و از برای ثالث آنها چهارصد و بیست و هشت جزو و از برای رابع آنها پنجصد و
هشتاد و هشت جزو هر یک از این اجزا ملحوظ از ششصد و هفتاد و هشت باشد بلکه آن
صحاح مذکوره باشد و انصاف کسور مذکوره از نصف آن مخرج و آن ۵۵ و ۱۵ و ۲۱۴ و ۲۹۴ باشد از
۳۳۹ زیرا اکر نسبت انصاف مثل نسبت اضعاف و انصاف اقل اعداد بران نسبت باشند

سی و هفتم دو مرد دور کردند کرد اکرد دریاچه در یک مدت یک دور تمام او
بود و سیر یکی از آن دو مرد در روز اول یک فرسخ و در روز دوم دو فرسخ و در روز سیم
سه فرسخ و برین قیاس بر آید یک فرسخ یک فرسخ در هر روز و بود سیر آن مرد دیکر در هر روزی
پانزده فرسخ پس چه مقدارست محیط و دوره دریاچه و چه مقدارست ایام و مدت سیر
و حرکت آن دو مرد پس کوییم بضابطه تحلیل که چونکه مرد اول میرود در روز پانزدهم پانزده
فرسخ و میرود در هر دو روزی که آن دو روز تمام شود پانزده باشد متقابل هم دیکر سی فرسخ
مثل چهاردهم و شانزدهم و دهم و بیستم و برین قیاس چون روز پانزدهم خواهد بود وسط ایام
سیر آن مرد خواهد بود ایام واقعه بعد از پانزده نیز چهارده پس ایام سیر بیست و نه روز
باشد و از نیست که میشنوی اهل عمل را که میکویند در این سوال که هر کاه نقصان کنی از ضعف

پانزده واحدی را باقی ماند عدد ایام سیر و حاصل شود از ضرب کردن ۲۹ در پانزده
۴۳۵ و آن عدد فراسخ محیط باشد و بضابطه جبر فرض کردیم عدد ایام را شی و افزودیم
بران واحدی و ضرب کردیم مجتمع را در نصف شی بجهت آنچه دانستی در جمع اعداد متوالیه
بر نظم طبیعی حاصل شد نصف شی و نصف مالی معادل از برای پانزده شی و بعد از مقابله
نصف مالی معادل باشد چهارده شی و نصف شی را و این مسئله دوم باشد از مفردات
قسمت کردیم ۱۴ ۱/۲ عدد اشیا را بر نصف خارج شد از قسمت ۲۹ و آن شی باشد یعنی عدد
ایام چنانچه کذشت و اکر کفته شود که از هم جدا شدند شخصین و در دو جهت مختلف
سیر کردند تا اینکه بهم رسیدند و حال آنکه سیر کرده بود شخص اول سه خمس محیط را و شخص
دوم دو خمس آن را پس بقاعده تحلیل چونکه سیر شخص دوم دو ثلث سیر شخص اول است
پس خواهد بود شخص اول که قطع کرده البته هر روزی بیست و دو فرسخ و نیم پس هر کاه
تضعیف کنیم آن را و نقصان کنیم از آن ضعف واحدی حاصل شود ۴۴ و آن ایام سیر است
ضرب کنیم آن را در پانزده حاصل شود ۶۶۰ و آن عدد فراسخ مسیر شخص دوم باشد و جمع
کردیم از واحد تا ۴۴ حاصل شد ۹۹۰ و آن عدد فراسخ مسیر شخص اول بود و مجموع این
دو حاصل که آن ۱۶۵۰ بود عدد فراسخ محیط بود و اکر ضرب کنی عدد فراسخ مسیر شخص
دوم را در یک و نیم یعنی نصف آن بر آن افزایی نیز حاصل شود عدد فراسخ مسیر شخص
اول و بضابطه جبر فرض کردیم عدد ایام را شی پس مقدار مسیر شخص ثانی پانزده شی
بود و مقدار مسیر شخص اول بهمان دلیل که در جمع اعداد متوالیه کذشت نصف شی و نصف
مالی باشد معادل بیست و دو شی و نصف شی که یک برابر و نیم مسیر شخص دوم است و بعد
از مقابله بیست و دو شی معادل شد نصف مالی را پس شی خواهد بود ۴۴ و باستعلام این تمام

شود مطلوب باینکه ضرب شود در پانزده اولا و افزوده شود بر حاصل نصف آن و هر دو حاصل
جمع شود مقادیر ثلثه باشد مصنف رحمه الله کوید که جواب مسئله اول بقاعده خطئین چنانست
که فرض کنیم اولا مدت ایام سیر را بیست پس خواهد بود حصه هر روزی از مسیر شخص اول که
از جهت بودن بیست و یك فرسخ مقدار حرکت در دو روز او ده فرسخ و نیم و واجب بود که
بوده باشد پانزده فرسخ حصه هر روزی پس خطا اول چهار و نیم بود ناقص بعد از آن فرض
کردیم ایام سیر را سی پس خواهد بود حصه هر روزی از مسیر شخص اول پانزده فرسخ و نیم
پس خطا ثانی نصف بود زاید و محفوظ اول ۱۰ و محفوظ ثانی ۱۳۵ بود قسمت کردیم مجموع محفوظین را
که آن ۱۴۵ باشد بر مجموع خطئین که آن پنجست خارج شد از قسمت ۲۹ موافق آنچه یاد کردیم
و بقاعده مشهوره در خطئین ضرب کردیم فضل میانه مفروضین را و آن ۱۰ بود در خطا
اول حاصل شد ۴۵ قسمت کردیم آنرا بر مجموع خطئین که آن پنجست خارج شد از قسمت ۹ و آن
مقدار نقصان مفروض اول باشد از عدد مطلوب و قیاس کن بر آنچه یاد کردیم استخراج مسئله
ثانیه را بخطئین **چهلم** عسل و سرکه ایست که وزن هر دو با هم ده من است فرو ختیم سرکه را
بروغن هر منی از سرکه بهفت استار و هر استاری ده درم بود پس حاصل شد وزن عسل و
روغن با هم هشت من پس چه مقدار بوده وزن هر یك پس بضابطه جبر فرض کردیم وزن
سرکه را شی پس وزن روغن یك عشر شی و سه ربع عشر شی باشد از برای اینکه یك استار
مساوی ربع عشر منست و عسل ده من باشد الا یك شی پس وزن مجموع عسل و روغن ده من
باشد الا چهار خمس شی و ربع عشر شی و بعد از مقابله دو من معادل شد چهار خمس شی و ربع
عشر شی را و این مسئله اول باشد از مفردات قسمت کردیم دو را بر چهار خمس و ربع عشر خارج
شد از قسمت $2\frac{14}{33}$ و آن شی بود یعنی وزن سرکه و آن ۸۵ جزو باشد از اجزائی که بوده باشد

۳۳ جزو از آن یکمن پس عوض شده باشد بچهارده جزو از آن مخرج از روغن پس خواهد بود وزن
عسل $1\frac{19}{33}$ و مجموع عسل و روغن هشت من باشد و آن مطلوبست و بار دیگر مناسب
کوییم که تبدیل کردن اینی از سرکه بروغن ناقص میکند وزن را لبی و سه استار پس تبدیل
کل ام مقدار است که کم میکند از وزن هشتاد استار پس کوییم که نسبت واحد بسوی
سه مثل نسبت مجهولست بهشتاد و ثالث از اربعه مجهولست قسمت کردیم مسطح طرفین را
که هشتاد است بر ۳۳ وسط معلوم خارج شد از قسمت $2\frac{14}{33}$ و آن وزن روغن بود
و بقاعده خطئین فرض کردیم وزن سرکه را سه پس خواهد بود وزن روغن $\frac{21}{40}$
و وزن عسل $\frac{7}{40}$ باشد پس خطا اول $\frac{9}{40}$ ناقص باشد بعد از آن فرض کردیم سرکه را چهار
پس وزن روغن هفت عشر و عسل شش من و هفت عشر بود و خطا ثانی یك و سه عشر باشد
ناقص و محفوظین $\frac{9}{10}$ و $\frac{9}{10}$ باشد قسمت کردیم دو الفضل میانه محفوظین بود $\frac{33}{40}$ فضل
میانه خطئین خارج شد از قسمت $2\frac{14}{33}$ موافق آنچه یاد کردیم سابقا مصنف رحمه
الله کوید که بطریقه ما قسمت کردیم خطا ثانی را بر تفاضل میانه خطئین خارج شد
از قسمت $1\frac{1}{33}$ و آن ما بین مفروض ثانی و عدد مطلوب باشد **چهل و یکم** چند
دینار است که قیمت آنها ۹۳ درهم است و عدد دنانیر با قیمت یکدینار ۳۴ است
پس چیست عدد دنانیر و چند است قیمت دیناری پس بجبر فرض کردیم قیمت
یکدینار را شی پس عدد دنانیر ۳۴ باشد الا شی و قیمت مجموع دنانیر ۳۴ شی باشد
الا یك مال معادل از برای ۹۳ مجموع قیمت دنانیر و بعد از جبر ۳۴ شی معادل شد یك مال
و ۹۳ درهم را و این مسئله ثانیه باشد از مقترنات تربیع کردیم ۱۷ نصف عدد اشیا را
حاصل شد ۲۸۹ کاستیم از آن عدد را باقی ماند ۱۹۶ کرفتیم جذر آنرا بود ۱۴ کاستیم آنرا از

نصف عدد اشیا یکبار وافزودیم بران باری دیگر حاصل شد ۳۱ و هر یک ازین دو
حاصل صلاحیت جواب دارد و بنا بر اول خواهد بود دنانیر ۳ وقیمت هر دیناری ۳
درهم پس قیمت تمام دنانیر ۹۳ باشد و عدد دنانیر با قیمت دیناری ۳۴ بود و بنا بر ثانی
خواهد بود دنانیر ۳ وقیمت هر دیناری ۳۱ درهم وقیمت جمیع دنانیر ۹۳ درهم و
عدد دنانیر با قیمت دیناری ۳۴ باشد چهل و دوم مجذوری قسمت کرده شد
میان پنج شخص بر سبیل عول از برای اول نصف آن مجذور و از برای دوم ثلث آن و از
برای سیم ربع آن و از برای چهارم خمس آن و از برای پنجم سدس آن پس بود آنچه حاصل
شد و بود از برای صاحب سدس پنج برابر جذر اصل مال پس چه مقدار است اصل مال
گرفتیم مخرج مشترک را و اخذ نمودیم کسور مذکوره را از مخرج مشترک که ۶۰ باشد پس
شد مجموع کسور کسور ۸۷ و از برای اخیر بوده باشد ۱۰ اسدس مخرج مشترک پس با ربعه تناسب
نسبت پنج جذر مال به ده مثل نسبت تمام جذرها است بلکه مثل نسبت مجذور است به
۸۷ بعد از قسمت حاصل ضرب پنج در ۸۷ بر ۱۰ حاصل شد اجذار مجهول ۴۳ ۱/۲ و بعد از مطلق
۱۸۹۲ ۱/۴ قسمت کردیم اثر ابر ۸۷ خارج شد از قسمت ۲۱ ۳/۴ ضرب کردیم آنرا در بیست نصف
مخرج حاصل شد ۶۵۲ ۱/۲ و در بیست ثلث مخرج حاصل شد ۴۳۵ و در پانزده ربع
مخرج حاصل شد ۳۲۶ ۱/۴ و در دوازده خمس مخرج حاصل شد ۲۶۱ و در ده سدس مخرج
حاصل شد ۲۱۷ ۱/۲ پس اینها نصیبها بود و نصیب اخیر پنج برابر جذر مال بود و بوجهی
دیگر چونکه بود از برای صاحب ده جزو از ۸۷ جزو و آن پنج برابر جذر مال است پس خواهد
بود از برای صاحب نصف پانزده مثل جذر و از برای صاحب ثلث ده مثل جذر و از برای
صاحب ربع هفت مثل جذر و نصف آن و از برای صاحب خمس شش مثل جذر پس مجموع

مال یعنی حاصل ضرب عدد اجذار و آن ۴۳ ۱/۲ بود در نفس خودش خواهد بود ۱۸۹۲ ۱/۴ و نصیب
هر یک مساوی حاصل ضرب عدد اجذار نصیب او باشد در ۴۳ ۱/۲ موافق آنچه یاد کردیم
چهل و سیم ثوبیست مجهول القیمت طول آن ده ذرع فروخته شد از آن ثوب مقداری
که طول آن مساوی سبع قیمت ثوبست بهفتاد دینار و پنج پس چه مقدار است قیمت ثوب
و چیست طول مبیع پس معلومات نسبت ده طول تمام بقیمت آن مثل طول مبیع است بهفتاد و
پنج پس مسطح طرفین و آن ۱۷۵ بود مساوی حاصل ضرب قیمت ثوبست در طول مبیع یعنی در
سبع خودش پس خواهد بود مربع قیمت ثوب هفت مثل حاصل ضرب مذکور پس ضرب
کردیم هفت را در ۱۷۵ حاصل شد ۱۲۲۵ گرفتیم جذر آنرا بود ۳۵ و آن قیمت ثوب بود
و مبیع پنج ذرع باشد و بضابطه جبر فرض کردیم طول مبیع را شی پس قیمت ثوب هفت
شی بود و میباشد حاصل ضرب شی در هفت شی که آن هفت مال است معادل از
برای حاصل ضرب طول ثوب در قیمت مبیع که آن ۱۷۵ باشد و این مسئله دوم باشد
از مفردات قسمت کردیم عدد را بر عدد اموال خارج شد از قسمت ۲۵ گرفتیم جذر
آنرا بود ۵ و آن شی باشد یعنی طول مبیع پس قیمت ثوب ۳۵ دینار بود و بوجهی دیگر
فرض کردیم قیمت ثوب را شی و نسبت طول ثوب بقیمت آن یعنی شی مثل نسبت طول مبیع
باشد یعنی سبع شی بهفتاد و پنج پس مسطح طرفین و آن ۱۷۵ باشد معادل شد یک سبع مال را
یعنی مسطح وسطین را پس خواهد بود بعد از تکمیل ۱۲۲۵ هفت مثل عدد مذکور معادل
یک مال و جذر آن که ۳۵ عدد است مساوی باشد قیمت ثوب را موافق در دو ضابطه
سابقه مذکور شد چهل و چهارم دو سبیکه اند یکی طلا و دیگری نقره که متساوی الوزنند
فروخته شدند به بیست درهم بنا بر ین که بوده باشد مثقالی از طلا به ده درهم و مثقالی

از نقره بثلث درهمی پس چه مقدار است وزن هر یک فرض کردیم قیمت طلا را شیء
پس وزن طلا ثلث شیء بود و قیمت نقره تسع شیء بود پس شیء و تسع شیء معادل شد بیست را
واین مسئله اولی باشد از مفردات قسمت کردیم بیست را بر یک و تسع خارج شد از قسمت
۱۸ و آن شیء بود یعنی قیمت طلا پس وزن آن شش مثقال باشد همچنین وزن نقره شش
مثقال و قیمت آن دو درهم بود و اگر خواهیم گوییم که قیمت نقره بیست درهم الا شیء است پس
وزن آن شصت مثقال الا سه شیء باشد معادل از برای ثلث شیء و بعد از جبر ۶۰ عدد معادل
شد سه شیء و ثلث شیء را پس شیء ۱۸ باشد و آن قیمت طلا باشد پس وزن آن بلکه وزن
هر یک ۶ مثقال بود موافق ما سبق و میرسد ترا اگر فرض کنی قیمت نقره را شیء و استخراج کنی مطلوب را
بر قیاس انچه یاد کرده شد و باز میرسد ترا اگر فرض کنی وزن را شیء پس خواهد بود قیمت طلا
سه شیء و قیمت نقره ثلث شیء و هر دو قیمت یعنی سه شیء و ثلث شیء باهم معادل شد از برای
بیست و این مسئله اولی بود از مفردات پس قسمت کردیم ۲۰ را بر ۳ ۱/۳ خارج شد از قسمت شش
و آن شیء مجهول بود یعنی وزن و بار بعه متناسبه گوییم که مثقالی از طلا و مثقالی از نقره با هم
بسه درهم و ثلثی باشد پس نسبت واحدی بر ۳ ۱/۳ مثل نسبت وزن مطلوب بر بیست قیمت
کردیم ۲۰ مسطح طرفین را بر ثانی یعنی ۳ ۱/۳ خارج شد از قسمت وسط مجهول شش و آن وزن بود
و بقاعده خطئین فرض کردیم وزن را سه پس خطا اول ده بود ناقص بعد از آن فرض کردیم
وزن را چهار پس خطا ثانی شش و دو ثلث بود ناقص و محفوظین خواهند بود ۲۰ و ۴۰
قسمت کردیم فضل میانه محفوظین را و آن بیست است بر فضل میانه خطئین و آن
۳ ۱/۳ باشد خارج شد از قسمت شش و آن وزن بود و بنا بر انچه یاد کردیم در خطئین قسمت
کردیم بر ۳ ۱/۳ تفاضل میانه خطئین یا اول از دو خطا را و آن بود ۱۰ خارج شد از قسمت

وضع کنی قیمت نقره را شیء بود پس قیمت طلا سه شیء بود و وزن هر دو ثلث شیء باشد پس ثلث شیء معادل شد ... و این مسئله اولی بود ... قسمت کردیم ... خارج شد ... و وزن آن شش مثقال و قیمت آن ... مسکوت عنه

۳ و آن فضل وزن باشد بر مفروض اول و بنا بر انکه قسمت کردیم بر تفاضل مذکور ثانی از خطا را
و آن بود ۶ ۲/۳ خارج شد از قسمت ۲ و آن فضل وزن باشد بر مفروض ثانی چهل و پنجم
چهار عدد است که اول از انها با نصف ثانی ده است و ثانی انها با ثلث ثالث ده است
و ثالث انها با ربع رابع ده است و رابع انها با خمس اول ده است پس اعداد اربعه هر یک
چند است پس بجبر فرض کردیم عدد اول را شیء پس عدد ثانی بیست الا دو شیء تا اینکه
بوده باشد نصف آن با عدد اول ده صحیح و عدد سیم شش شیء الا سی عدد بود تا اینکه بود
باشد ثلث آن با عدد ثانی ده عدد و عدد چهارم صد و شصت عدد الا بیست و چهار
شیء باشد تا بوده باشد ربع آن با عدد سیم ده عدد و رابع با خمس شیء که خمس اول است
معادل باشد با ده عدد و بعد از جبر صد و شصت عدد و خمس شیء معادل ده درهم
و بیست و چهار شیء باشد و بعد از مقابله صد و پنجاه درهم معادل بیست و سه شیء
و چهار خمس شیء بود و این مسئله اول از مفردات است قسمت کردیم عدد را بر عدد اشیا
خارج شد از قسمت ۶ ۴/۱۱۹ و آن عدد اول بود پس خواهد بود عدد ثانی ۷ ۱۱۱/۱۱۹ و عدد
ثالث ۵ ۹۹/۱۱۹ و عدد رابع ۸ ۸۹/۱۱۹ و خمس اول ۱ ۳/۱۱۹ بود که با رابع ده شود و ضابطه کلیه در امثال
سؤال مذکور آنست که ضرب کنی مخارج موجوده را بعضی در بعضی و آن مخارج در مثال
۲ و ۳ و ۴ و ۵ بود حاصل شود از عمل ۱۲۰ پس اگر بوده باشد شماره مخارج زوج نقصان
کنیم از حاصل واحدی پس حاصل نقص شود در مثال ۱۱۹ و آن را محفوظ خوانیم و اگر شماره
مخارج فرد باشد بیفزاییم بر حاصل واحدی و حاصل را محفوظ خوانیم پس نقصان کنیم از اول
مخارج در هر یک از صورتین واحدی و ضرب کنیم باقی را در مخرج ثانی و بیفزاییم بر حاصل
واحدی و ضرب کنیم حاصل را در مخرج ثالث و نقصان کنیم از حاصل واحدی و ضرب کنیم

باقی را در مخرج رابع وضرب کنیم حاصل را در عشره یا عددی که نایب مناب عشره باشد و
قسمت کنیم حاصل را بر محفوظ تا خارج شود از قسمت عدد اول بعد از ان نقصان کنیم از
مخرج ثانی واحدی و ضرب کنیم باقی را در مخرج ثالث و بیفزاییم بر حاصل واحدی و ضرب
کنیم حاصل را در مخرج رابع و نقصان کنیم از حاصل واحدی و ضرب کنیم باقی را در مخرج خامس
و بیفزاییم بران واحدی و برین قیاس تا اینکه ضرب کنیم حاصل یا باقی را در مخرج اول و ضرب کنیم
حاصل را در ده یا عددی که نایب مناب ده باشد و قسمت کنیم حاصل را بر محفوظ تا اینکه
خارج شود از قسمت عدد ثانی پس بکاهیم از مخرج ثالث واحدی و ضرب کنیم باقی را در
مخرج رابع و بیفزاییم بر حاصل واحدی و ضرب کنیم حاصل را در مخرج خامس و برین قیاس
باقی را در مخرج اول و حاصل بعد از ان را در مخرج ثانی و حاصل را در ده یا عددی که قایم مقام
ده باشد و قسمت کنیم حاصل را بر محفوظ تا حاصل شود عدد ثالث و برین قیاس تا حاصل شود همه
اعداد **چهل و ششم** پس اگر سوال کرده شود که پنج عددات که اول انها مع ثلث عدد دوم پنجاه
مثل عدد ثانی با نصف عدد ثالث و مثل عدد ثالث با خمس عدد رابع و مثل عدد رابع با ربع عدد
خامس و مثل عدد خامس با سدس عدد اول پس مخارج ۳ و ۲ و ۵ و ۴ و ۶ باشد و حاصل
ضرب بعضی در بعضی دیگر بعد از افزودن واحدی بران ۷۲۱ بود و این عددیست که نامیدیم
انرا محفوظ بعد از ان ابتدا کردیم بمخرج اول و کاستیم از ان واحدی و ضرب کردیم ۲ باقی را در
مخرج ثانی و افزودیم بر حاصل واحدی حاصل شد ۵ ضرب کردیم انرا در ۵ مخرج ثالث و کاستیم
از حاصل واحدی باقی ماند ۲۴ و ضرب کردیم انرا در ۴ مخرج رابع و افزودیم بر حاصل
واحدی حاصل شد ۹۷ ضرب کردیم حاصل را در ۶ مخرج خامس حاصل شد ۵۸۲ ضرب کردیم
حاصل را در ۵۰ که سایل اعطا کرده حاصل شد بیست و نه هزار و صد قسمت کردیم انرا

بر محفوظ خارج شد از قسمت ۴۰ ۳۵۰/۷۲۱ و این عدد اول است از اعداد خمسه بعد از ان از برای تحصیل
عدد ثانی ابتدا کردیم بمخرج ثانی و کاستیم از ان واحدی و ضرب کردیم واحد باقی را در ۵
مخرج ثالث و افزودیم بر حاصل واحدی و ضرب کردیم حاصل را در ۴ مخرج رابع و کاستیم
از حاصل واحدی باقی ماند ۲۳ ضرب انرا در ۶ مخرج خامس و افزودیم بر حاصل واحدی حاصل
شد ۱۳۹ ضرب کردیم انرا در ۳ مخرج اول حاصل ۴۱۷ ضرب کردیم انرا در پنجاه حاصل شد
بیست هزار و هشتصد و پنجاه قسمت کردیم انرا بر محفوظ خارج شد از قسمت ۲۸ ۶۶/۷۲۱ و ان عدد
ثانی بود پس ابتدا کردیم بمخرج سیم و کاستیم از ان واحدی و ضرب کردیم ۴ را در ۴ مخرج رابع
و افزودیم بران واحدی و ضرب کردیم ۱۷ را در ۶ مخرج خامس و کاستیم از حاصل واحدی و
ضرب کردیم ۱۰۱ را در ۳ مخرج اول و افزودیم بر حاصل واحدی و ضرب کردیم ۳۰۴ را در ۲
مخرج ثانی حاصل شد ۶۰۸ ضرب کردیم انرا در ۵۰ حاصل شد ۳۰۴۰۰ قسمت کردیم انرا بر
محفوظ خارج شد از قسمت ۴۲ ۱۱۸/۷۲۱ و ان عدد سیم باشد بعد از ان ابتدا کردیم بمخرج رابع و ضرب
کردیم ۳ را در ۶ و ۱۹ را در ۳ و ۵۶ را در ۲ و ۱۱۳ را در ۵ حاصل شد ۵۶۵ ضرب کردیم
انرا در ۵۰ حاصل شد ۲۸۲۵۰ قسمت کردیم انرا بر محفوظ خارج شد از قسمت ۳۹ ۱۳۱/۷۲۱ و ان
عدد رابع بود پس ابتدا کردیم بمخرج خامس و ضرب کردیم ۵ را در ۳ مخرج اول و ۱۶ را در ۲
مخرج دوم و ۳۱ را در ۵ مخرج سیم و ۱۵۶ را در ۴ مخرج چهارم حاصل شد ۶۲۴ ضرب کردیم
انرا در ۵۰ حاصل شد ۳۱۲۰۰ قسمت کردیم انرا بر محفوظ خارج شد از قسمت ۴۳ ۱۹۷/۷۲۱ و ان
خامس اعداد بود پس اگر شرط نشود در سوال بودن حواصل بعد از جمع با کسور معلوم مساوی
بودن انها باده یا پنجاه یا غیر انها بلکه اکتفا کنیم بتساوی اموال و بس پس محتاج نباشیم بتحصیل
محفوظ بلکه ابتدا کنیم هر مخرج هر مخرجی و عمل نماییم با ان انچه دانستی تا اینکه حاصل شود

یلث از اموال مطلوبه **چهل و هفتم** پس اگر در مثال سابق گفته شود که اول اموال با ثلث دوم مثل
دوم است با نصف سیم و مثل سیم با خمس چهارم و همچنین تا با خر سؤال چنانکه مذکور شد خواهد
بود اموال مطلوبه باین ترتیب مال الاول ۵۸۲ و مال الثانی ۴۱۷ و مال الثالث ۶۰۸ و مال
رابع ۵۶۵ و مال خامس ۶۲۴ باشد و خواهد بود مضروب حاصل ضرب اخیر در مرتبه
از مراتب عددان کسری که اخذ میشود از مالی و منضم میشود بعدد ان مرتبه دیگر که سابق بران
بود یا لاحق ان و حاصل میشود اعداد متساویه وان در مثال مذکور از برای اول ۹۷ و از برای ثانی
۱۳۹ و از برای ثالث ۲۰۴ و از برای رابع ۱۱۳ و از برای خامس ۱۵۶ باشد و خواهد بود هر یک
از اعداد متساویه مساوی از برای عدد محفوظ وان در مثال ما ۷۲۱ بود **چهل و هشتم** چهار مرد
که گفتند اول ایشان مر سه شخص باقی را اگر بدهید بمن نصف مالهای خود را حاصل شود از برای
من ده دینار و گفت دوم ایشان به سه شخص باقی که اگر بدهید بمن ثلث مالهای خود را حاصل
شود از برای من ده دینار و گفت سیمین ثلثه باقی را اگر بدهید بمن ربع اموال خود را حاصل
شود از برای من ده دینار و گفت چهارم به سه مرد اول که مال من با خمس مالهای شما ده دینار است
پس همه فرض کردیم مال اول را شی پس نصف مالهای سه شخص دیگر ده دینار الا شی بود پس
خواهد بود مجموع مالهای سه شخص باقی بیست دینار الا دو شی و مجموع اموال چهار ورد بیست
دینار الا شی باشد و از جهت اینکه مال شخص دوم با ثلث اموال سه شخص باقی ده میشود
ثلث اموال اربعه شش و دو ثلث دینار الا ثلث شی بود پس خواهد بود دو ثلث مال ثانی
سه و ثلث دینار و ثلث شی پس تمام مال ثانی پنج دینار و نصف شی باشد و از جهت بودن
مال شخص ثالث با ربع اموال سه مرد دیگر ده و ربع مجموع اموال چهار شخص پنج دینار الا ربع
شی است پس خواهد بود سه ربع مال مرد سیم پنج دینار و ربع شی پس تمام مال مرد سیم شش و دو

ثلث دینار و ثلث شی باشد و از برای اینکه مال مرد چهارم با خمس مالهای سه مرد دیگر ده است
و خمس مالهای هر چهار مرد چهار دینار الا خمس شی است پس چهار خمس مال مرد رابع شش
دینار و خمس شی باشد پس مال شخص رابع هفت دینار و نیم و ربع شی باشد پس مجموع مالهای
چهار شخص یعنی بیست دینار الا شی معادل شد نوزده دینار و سدس و نصف سدس شی را
و بعد از جبر و مقابله پنج سدس دینار معادل شد سه شی و نصف سدس شی را و این مسئله اولی
بود از مفردات نسبت دادیم عدد را بعدد اشیا حاصل شد شی یعنی مال مرد اول ۱۰/۳۷ و مال
مرد ثانی خواهد بود ۵/۳۷ و مال ثالث ۲۸/۳۷ و مال الرابع ۲۱/۳۷ و جمیع ماسوای مال اول
بود و نصف ان ۱۹/۳۷ باشد وان مال با اول ده شود و جمیع ماسوای مال ثانی ۱۷/۳۷
و ثلث ان ۱۴/۳۷ باشد وان با مال ثانی ده باشد و جمیع ماسوای مال ثالث ۱۲/۳۷ و ربع
ان ۹/۳۷ باشد وان با مال ثالث نیز ده باشد و جمیع ماسوای مال رابع ۱۲/۳۷ و خمس ان
۲/۳۷ باشد وان با مال رابع ده شود و بوجهی دیگر فرض کنیم مجموع اموال اربعه را شی پس
نصف مال اول خواهد بود ده دینار الا نصف شی پس تمام مال اول بیست دینار الا شی بود
و دو ثلث مال مرد دوم ۱۰ دینار الا ثلث شی باشد پس خواهد بود تمام مال شخص ثانی ۱۵
دینار الا نصف شی بود و سه ربع مال سیم ۱۰ دینار الا ربع شی باشد پس خواهد بود تمام مال سیم
۱۳ ۱/۳ دینار الا ثلث شی و چهار خمس مال الرابع ۱۰ دینار الا خمس شی بود پس تمام مال الرابع ۱۲ ۱/۲ دینار
الا ربع شی بود و مجموع اموال اربعه ۵۸ ۵/۶ دینار الا دو شی و نصف سدس شی باشد معادل از برای
یک شی و بعد از جبر ۵۸ ۵/۶ معادلست از برای سه شی و نصف سدس شی و این مسئله اولی بود
از مفردات قسمت کردیم عدد را بر عدد اشیا خارج شد از قسمت ۱۹ ۱۹/۳۷ و ان شی باشد که تمام
اموال است ۲۰ و نصفش را از ۱۵ و ثلثش را از ۱۳ ۱/۳ و ربعش را از ۱۲ ۱/۲ تا اینکه باقی ماند ۱۰/۳۷ و ۵/۳۷

و ۶/۳۷ و ۲۷/۳۷ اموال اربعه مطلوبه موافق با آنچه یاد کردیم سابقا و بوجهی دیگر فرض کردیم مال اول
مال الاول الا شیء پس مال اول ده دینار الا نصف شیء بود و مجموع اموال اربعه ده دینار و نصف شیء
باشد و ثلثان ۲/۳ دینار و سدس شیء بود و آن با دو ثلث مال ثانی ۱۰ میباید پس دو ثلث
مال ثانی ۱/۳ دینار الا سدس شیء باشد پس خواهد بود تمام مال ثانی ۱۰ دینار الا ربع شیء و ربع
مجموع اموال اربعه بوده باشد ۱/۲ دینار و ثمن شیء پس خواهد بود سه ربع مال ثالث ۱/۲ دینار الا
ثمن شیء و تمام مال ثالث ۱۰ دینار الا سدس شیء باشد و خمس مجموع اموال اربعه ۲ دینار و عشر
شیء است پس چهار خمس مال رابع ۸ دینار الا عشر شیء بود و تمام مال رابع ۱۰ دینار الا ثمن
شیء باشد و مجموع ماسوای مال اول ۳۰ دینار الا ۱۳/۲۴ از یک شیء بود معادل از برای یک شیء و
بعد از جبر ۳۰ عدد معادل شد ۱ ۱۳/۲۴ از یک شیء را قسمت کردیم ۳۰ را بر عدد اشیا خارج شد
از قسمت ۱۹ ۱۷/۳۷ و آن شیء بود و اموال اربعه چنان بود که در دو وجه سابق معلوم شد و
بوجهی دیگر فرض کنیم مال اول را اشیاء پس بمقتضای سوال اول که بوده باشد دو شیء با
اموال سه شخص باقی ۳۰ دینار پس خواهد بود مجموع اموال اربعه بیست دینار الا شیء و مثل
مال شخص ثانی با اموال سه شخص باقی ۳۰ دینار بود و پس ضعف مال ثانی معادل میشود یکشیء
و ده دینار را و مال ثانی بنا برین نصف شیء و پنج دینار بود و خواهد بود چهار مثل مال ثالث
با اموال سه شخص باقی چهل دینار پس سه مثل مال ثالث معادل باشد یکشیء و ۲۰ دینار را پس
مال ثالث ثلث شیء و ۲/۳ دینار بود و خواهد بود پنج برابر مال رابع با اموال سه مرد باقی ۵۰
پس چهار مثل مال رابع معادل بود از برای یکشیء و ۳۰ دینار پس مال رابع ربع شیء و ۱/۲ دیناری
باشد پس مجموع اموال اربعه یعنی بیست دینار الا شیء معادل باشد با دو شیء و نصف سدس شیء و ۱۹
دینار و بعد از جبر ۲۰ دینار معادل باشد سه شیء و نصف سدس شیء و ۱۹ دیناری را و بعد از مقابله

۱/۲ دیناری معادل باشد سه شیء و نصف سدس شیء را چنانکه گذشت در وجه اول پس تا از بیاق
بیان و توضیح آن بنا زیست و احتیاج باعادهٔ آن نیست و بضابطه خطئین از جهه الجبر بیان
کردیم سابقا که مال اول با ۳۰ دینار مساوی از برای ضعف مال ثانی و ۲۰ دینار است و مساوی
از برای سه مثل مال ثالث و ده دینار و مساوی چهار برابر مال رابع پس فرض کردیم مال اول
اولا ۶ و بنا برین مقدمه خواهد بود اموال سه گانه باقی برین ترتیب ۸ و ۲/۳ و ۹ و بنا برین
فرض خواهد بود مال اول با نصف اموال ثلثه باقیه ۱۸/۵ پس خواهد بود خطا اول ۵/۶ زاید
پس فرض کردیم مال اول را ثانیا ۳ و بنا برین خواهد بود باقی اموال ثلثه برین ترتیب ۷
و ۸ و ۱/۴ و بنا برین فرض خواهد بود مال اول با نصف باقی اموال ثلثه ۵/۲ پس خطا ثانی
خواهد بود ۵/۴ زاید و محفوظین خواهد بود ۳/۲ ۴ و ۵/۴ ۳ و از جهت اینکه هر دو خطا
زاید بود قسمت کردیم فضل بین المحفوظین را و آن ۵/۶ باشد بر فضل بین الخطئین و آن
۲/۱۲ باشد خارج شد از قسمت مال اول ۱۰/۲۷ موافق آنچه گذشت در وجوه گذشته و
استخراج باقی اموال ظاهر است چهل و غنم پنج کس حاضر شدند بیع اسبی را و بود مال
شخص اول با چهار خمس مال ثانی مساوی قیمت اسب و همچنین مساوی قیمت اسب بود
مال ثانی با سه خمس مال ثالث و همچنین مال ثالث با دو خمس مال رابع و همچنین مال
رابع با خمس مال خامس و همچنین مال خامس با سدس مال اول پس بجبر فرض کردیم مال
اول را شش درهم تا اینکه بوده باشد از برای او سدس و مال ثانی را پنج شیء پس قیمت اسب ۶
درهم و چهار شیء بود پس سه خمس مال ثالث بنا برین ۶ درهم الا شیء باشد پس تمام آن ده درهم
الا ثلث شیء و دو ثلث شیء بود پس خواهد بود دو خمس مال رابع پنج شیء و دو ثلث شیء الا
۴ درهم پس تمام مال رابع چهار شیء و سدس شیء الا ده درهم باشد پس بنا برین خواهد بود

خمس مال خامس ۱ درهم الا ده شی و سدس شی پس تمام مال خامس ۸۵ درهم الا پنجاه شی و پنج سدس شی باشد و آن با یك درهم که سدس مال اوّلست معادل شده ۶ درهم و چهار شی و ۱/۳
و بعد از جبر ۸ درهم معادل ۶ درهم و پنجاه و چهار شی و پنج سدس شی باشد و بعد از مقابله
۷۵ درهم معادل باشد از برای پنجاه و چهار شی و پنج سدس شی و ضرب کردیم هر یك از
متعادلین را در ۶ مخرج کسر موجود چنانکه ضابطه قسمت کسورات حاصل ۴۵۰ درهم معادل
از برای سیصد و بیست و نه شی و بقلب تسمیه هرگاه بوده باشد دراهم ۳۲۹ خواهد بود شی
۴۵۰ پس خواهد بود مال اوّل ۱۹۷۴ حاصل ضرب ۶ در ۳۲۹ و مال ثانی ۲۲۵۰ حاصل
ضرب ۵ در ۴۵۰ و قیمت اسب ۲۷۷۴ مال اوّل با چهار خمس مال ثانی و مال ثالث ۲۵۳۰ حاصل
ضرب ۱۰ در ۲۵۳ و کاست شی و دو ثلث شی از آن و مال رابع ۳۰۱۵ و مال خامس ۲۴۴۵
باشد پنجاهم پنج مرد حاضر شدند از برای خریدن خانه که قیمت آن خانه مساوی بود از برای
مال اوّل با سه برابر مال ثانی و از برای مال ثانی با چهار برابر مال ثالث و از برای مال ثالث با
پنج برابر مال رابع و از برای مال رابع با شش برابر مال خامس و از برای مال خامس با هفت برابر
مال اوّل پس چند است قیمت خانه و چند است هر یك از اموال خمسه پس بضابطه جبر فرض
مال اوّل را شی و مال ثانی را دیناری پس مال ثالث ربع شی و نصف دیناری و مال رابع
۳/۴۰ از شی و نصف دیناری و مال خامس ۱/۱۲۰ از شی و ۵/۱۲ از دیناری باشد پس مال اوّل
۱۰۳/۱۴۰ از شی و ۱/۸۴ از دیناری معادل شد یك شی را و بعد از مقابله ۱/۸۴ از دیناری که آن
۳۷/۱۴۰ از دینار است معادل شد از برای ۱/۸۴۰ جزو از شی پس بقلب تسمیه هرگاه بوده باشد
شی ۳۷ خواهد بود دینار ۳۱۱ پس قیمت خانه ۳۵۲۱ باشد و اموال خمسه این بود اوّل
۳۷ ثانی ۱۲۴۸ ثالث ۶۴۳ رابع ۵۷۴ خامس ۳۵۱ و بوجهی دیگر فرض کردیم قیمت خانه را

باقی بعد از نقصان ۱۰ با غلاط ۱۴ و مال ثانی درهم و آن ۳۶۹۰ و ۶۷۷۵ شی و آن بعد از شی و پنج سدس شی و آن باقی بعد از نقصان پنجاه شی و پنج درهم و بود آن ۸۰ درهم شی و آن ۳۲۸۷۵ باشد آن ۶۳۲۰

شی و مال اوّل را دیناری پس مال ثانی ثلث شی باشد الا ده دینار و مال ثالث سدس شی
و نصف دیناری باشد و مال رابع سدس شی الا یك جزو از شصت جزو از دیناری باشد و
مال خامس پنج جزو از شی و شش جزو از یك شی و یك جزو از سیصد و شصت جزو از دیناری
باشد و آن با هفت دینار معادل می‌شود از برای شی و بعد از مقابله ۶/۲۰ جزو از دیناری معادل
باشد از برای ۱۱/۲ جزو از شی که آن ۱۱/۴۲۰ جزو از شی باشد و بعد از ضرب متعادلین در ۴۲۰
خواهد بود ۲۵۲۱ دینار معادل از برای ۲۱۰ شی بحقیقه و بقلب تسمیه موافق باشد باقی عمل
و اموال با آنچه گذشت و بقاعده خطئین بر فرضی که بوده باشد مال اوّل ده فرض کردیم
مال ثانی را ۳۰ پس خواهد بود قیمت خانه ۱۰۰ و اموال ثلثه باقی خواهد بود چنین مال
ثالث ۷/۲ و مال رابع ۶/۲ و مال خامس ۳/۱۱/۱۲ و مال خامس با هفت برابر مال اوّل ۸۳/۱۱/۱۲
باشد پس خواهد بود خطأ اوّل ۶/۱/۱۲ ناقص پس فرض کردیم بر فرض هم بودن مال اوّل ده مال
ثانی را ۲۰ پس قیمت خانه ۷۰ باشد و اموال ثلثه باقی چنین بود مال ثالث ۳/۱/۲ مال رابع ۱۱/۲ مال
خامس ۹/۴ و مال خامس با هفت مثل مال اوّل ۷۹/۴ باشد پس خواهد بود خطأ ثانی ۹/۴ زاید و خطأ
بود محفوظین ۲۲/۲ و ۳۱/۲ جمع کردیم محفوظین را حاصل شد ۶۴/۳ قسمت کردیم آن را بر
مجموع خطئین و آن ۲۵/۶ بود خارج شد از قسمت ۴۴/۳۱ و آن مال ثانی بود بر تقدیری که مال
اوّل ده باشد ضرب کنیم آن را در مخرج موجود که آن بود ۳۱ حاصل شد مال اوّل ۳۱۰ و مال ثانی
۷۳۷ و باقی اموال موافق آنچه بوجه سابق یاد کردیم و بضابطه خطئین بوجهی دیگر و آن اینست
که فرض کنیم مال اوّل را ده بر تقدیری که بوده باشد قیمت خانه ۱۰۰ و خواهد بود خطأ اوّل
۶/۱/۱۲ چنانچه گذشت پس کنیم مال اوّل را چهار و خواهد بود اموال بر این فرض چنین مال اوّل ۴
مال ثانی ۳۲ مال ثالث ۱۷ مال رابع ۶/۵ مال خامس ۱۳/۹/۱۰ و خواهد بود خطأ ثانی ۵۸/۱/۱۰ ناقص

چنانکه

وبحفوظین ۵۸ و ۳۴ باشد وفضل میانهٔ محفوظین خواهد بود ۴۱۰ وفضل میانهٔ خطین
۴۲ قسمت کردیم فضل بین المحفوظین را بر فضل بین الخطین خارج شد از قسمت [illegible]
پس بر تقدیری که قیمت صد باشد خواهد بود خارج قسمت مذکور مال شخص اول پس هرگاه
تجنیس کنی هر دو را ورد نمائی هر دو را باقل عددی که بران نسبت باشد حاصل شود مال
اول موافق از برای آنچه بوجه سابق استخراج شد پنجاه ویکم هفت مرد داخل شدند بستانی را
وچیدند هریک اناری چند پس رسیدند ایشانرا از عدد درختهای آن بستان وعدد انارهائی
که چیده بودند پس گفت اول ایشان که عدد درختهای بستان مساویست با عدد انارهائی
که من چیده ام با دو ثلث عدد انارهائی که چیده است انرا مرد دوم وگفت مرد ثانی که عدد
درختها مساویست با عدد انارهائی که من چیده ام وسه ربع انارهائی که چیده است انرا سیمین
وگفت مرد ثالث که عدد درختها مساوی عدد انارهائیست که من چیده ام با چهار خمس عدد
انارهائی که چیده است انرا چهارمین وگفت مرد چهارم که عدد درختها مساوی مثل عدد
انارهائیست که من چیده ام و پنج سدس عدد انارهائی که چیده است انرا مرد پنجم وگفت مرد
پنجم که عدد انها مساویست با عدد انارهائی که من چیده ام وشش سبع انارهائی که چیده انرا
ششم وگفت ششمین که عدد انها مساوی عدد انارهای که من چیده ام با هفت ثمن انرا که هفتم
چیده است وهفتمین گفت که عدد ان مساوی عدد انارهای چیده منست وهشت تسع
عدد انارهای چیده مرد اول پس چیست عدد درختها وچیست عدد انارهای که چیده اند
هریک ازین جماعت بجبر فرض کردیم عدد اشجار را شئ وعدد انارهائی را که چیده است
انرا اول دیناری پس خواهد بود عدد انارهائی که چیده شده از برای شش مرد باقی چنین
ثانی شئ ونصف شئ الا ثلث دینار ونصف دیناری ثالث در دینار الا دو ثلث شئ رابع

هرگاه تجنیس کنیم ۱۰۰ او ۱۲ را حاصل شود مجنس اول ۲۵۲۱۰۰ ومجنس ثانی ۱۰۰۱۴ واقل دو عددی که بر نسبت این دو مجنس باشند ۲۱۵ و ۲۵۲۱ وما للاول ۲۱۵ بود وبواقی اموال همان ستارلا بود که در کتاب مذکورات نخ

دو شئ ونصف سدس شئ الا دو دینار ونصف دیناری خامس سه دینار الا ثلث شئ وسه
عشر شئ سادس دو شئ وچهل ویک جزو از شصت جزو از یک شئ الا سه دینار ونصف دیناری
سابع چهار دینار الا ثلث شئ ونود وهفت جزو از صد وپنج جزو از یک شئ وعدد هفتین
با هشت تسع دیناری معادل میکند یک شئ را پس بعد از جبر چهار دینار وهشت تسع
دیناری معادل باشد دو شئ ونود وهفت جزو از صد وپنج جزو از یک شئ بتجنیس کردیم
متعادلین را بمخرج مشترک یعنی ۳۱۵ حاصل ضرب ۳ وفق کسرین در ۱۰۵ پس ۱۵۱۲
دینار معادل شد ۹۲۱ شئ را پس بتکمیل تمیم هرگاه بوده باشد شئ یعنی عدد اشجار ۱۵۱۲
خواهد بود دینار ۷ یعنی عدد انارهای چیده اول ۹۲۱ وانارهای ثانی ۹۲۸ وانارهای
ثالث ۸۱۵ وانارهای رابع ۹۰۵ وانارهای خامس ۱۶۱ وانارهای سادس ۹۰۸
وانارهای سابع ۷۳۱ پس هرگاه خواهیم که بوده باشد عدد اشجار وانارهای هریک
عددی صحیح ضرب کنیم هریک از اعداد مذکوره را در مخرج مشترک میانهٔ کسور مذکوره
وان ۲۸۰ است حاصل شود عدد اشجار ۹۲۳۴۰ وعدد انارها چنین باشد از برای اول
۵۵۳۶ واز برای ثانی ۵۵۷۱ از برای ثالث ۴۶۱۹۲ از برای رابع ۴۳۲۵ از برای خامس
۴۵۶۴ از برای سادس ۳۵۴۵ از برای سابع ۴۳۲۸ ومیرسد ترا که فرض کنی عدد
انارهای اول را شئ وعدد انارهای ثانی را دیناری وسلوک کنی راهی را که تو نمودیم تا انکه
بیرون اید شئ مطلوب مجهول وبضابطهٔ خطئین فرض کردیم عدد انارهای چیده
ثانی را بر فرض که بوده باشد عدد انارهای که حاصلست از برای اول ۹ یکبار ۹ پس بنابرین
فرض خواهد بود عدد اشجار ۱۵ وعدد انارهای دیگران بنابرین چنین بود واز برای
اول ۹ واز برای ثانی ۹ واز برای ثالث ۸ واز برای رابع ۳ واز برای خامس ۶ واز برای

سادس ... واز برای سابع ... واخیر یا هشت تسع اول ۱/۵ پس خطا اول ... زاید باشد و فرض
کردیم بار دیگر عدد انارهای ثانی را شش پس عدد انجا بنا برین فرض ۱۲ بود و عدد انارها
چنین بود اول ۹ ثانی ۶ ثالث [illegible] رابع [illegible] خامس [illegible] سادس [illegible] سابع [illegible] واخیر یا هشت
تسع اول [illegible] پس خطا ثانی [illegible] زاید باشد و محفوظین [illegible] و [illegible] بود و فضل میان
محفوظین [illegible] باشد و میان خطئین [illegible] و خارج از قسمت اول بر ثانی [illegible] باشد و
ان عدد انارهای ثانی بود بر تقدیری که عدد انارهای اول [illegible] باشد پس ضرب کنیم
عدد انارهای اول و عدد انارهای ثانی را در مخرج موجود حاصل شود [illegible] و [illegible]
موافق با انچه در وجه سابق کذشت و باقی بهمین معلوم شود **پنجاه و دویم** پنج شخص
بودند که کفت اول ایشان بدوم که اکر بدهی بمن درهمی از خود مال من دو برابر مال تو
شود و کفت دوم ایشان بسیم که اکر بمن دهی از خود ده درهم حاصل شود مال من سه برابر مال
تو و کفت سیم چهارمین را که اکر بمن دهی ده درهم مال من چهار برابر مال تو شود و کفت چهارم
بر پنجم که اکر بدهی بمن درهمی بکردد مال من پنج مثل مال تو و کفت پنجم با اول که اکر بدهی بمن ده درهم
مال من مساوی مال تو شود پس بضابطه جبر فرض کردیم مال اول را شیئ پس خواهد بود
مقادیر اموال بنا برین چنین مال اول شیئ ثانی نصف شیئ و ۱/۲ ۱ درهم ثالث سدس شیئ و [illegible]
درهم رابع ربع سدس شیئ و [illegible] درهم خامس یکجزو از صد و بیست جزو از شیئ و [illegible] درهم پس
یک شیئ معادل شد با [illegible] جزو از شیئ و [illegible] درهم و بعد از مقابله صد و نوزده جزو از صد و
بیست جزو از شیئ معادل شد با [illegible] درهم و بعد از ضرب دراهم در مخرج مشترک که ان
۱۲۰ بود حاصل شود ۱۱۹ شیئ معادل با ۴۲۵ درهم بعد از قسمت ثانی بر اول حاصل شود شیئ
۳ ۶۸/۱۱۹ و اموال بنا برین چنین بود مال اول [illegible] ثانی [illegible] ثالث [illegible] رابع [illegible] خامس [illegible]

پنجاه و سیم سه شخص کفت یکی از ایشان با دو شخص دیکر که نصف مال شما هر دو با ثلث مال
من ۱۴۴ میشود و کفت دوم ایشان دو شخص باقی را که ربع مال شما هر دو با خمس مال من
۶۶ میشود و کفت سیمین ایشان دو شخص اول را که سدس مجموع مال شما هر دو با سبع مال من
۴۸ میشود پس چند است هر یک از اموال کوییم بقاعده تحلیل که ضعف مال اول با سه برابر
مال دو شخص باقی ۸۶۴ میشود و چهار مثل مال ثانی با پنج برابر مال هر دو شخص باقی ۱۳۲۰ میباشد
و شش مثل مال ثالث با هفت برابر مالهای دو شخص اول ۲۰۱۶ میباشد و مجموع این اعداد که
ان ۴۲۰۰ باشد چهارده برابر است از برای مجموع اموال سه شخص بسبب اینکه عدد اول اخذ شده
در مرتبه اول دو بار و در مرتبه ثانی پنج بار و در مرتبه ثالث هفت بار و عدد ثانی اخذ شده
در مرتبه اول سه بار و در مرتبه ثانی چهار بار و در مرتبه ثالث هفت بار و عدد سیم اخذ شده در
اول و ثانی سه بار و در دویم پنج بار و در سیم شش بار پس قسمت کردیم ۴۲۰۰ را بر ۱۴ خارج
شد از قسمت ۳۰۰ و ان مجموع اموال ثلثه باشد و چونکه سه برابر مجموع اموال ۹۰۰ میشود و ضعف
مال اول با سه برابر دو مال باقی ۸۶۴ بود پس باید که مال اول ۳۶ باشد و چونکه پنج مثل مجموع
۱۵۰۰ میشود و چهار مثل مال ثانی با پنج برابر دو مال باقی ۱۳۲۰ باشد پس مال ثانی ۱۸۰
باشد و از برای اینکه هفت مثل مجموع اموال ثلثه ۲۱۰۰ میشود و شش مثل مال ثالث با هفت
مثل مال دو شخص باقی ۲۰۱۶ بود پس مال ثالث ۸۴ باشد و اکر کفته شود در سؤال که کفتند
که هر یک در تقدیر خود که حاصل شد متساوی مثلا هر یک کفتند که حاصل ۳۰ با دادی
دیکر پس کوییم که سؤال مستحیل است از جهت اینکه زاید بر ثلث مجموع اموال ممکن نیست که کمتر
باشد از سدس مجموع اموال **پنجاه و چهارم** دو فرض شده که اکر بکوید که کفت اول [illegible] دو شخص
باقی که نصف مال شما هر دو با دو ثلث مال من ۱۸۳ میشود و کفت ثانی که ربع مال شما هر دو

با خمس مال اول ١١ میشود و کفت ثالث که سدس مال ثانی هر دو با چهار سبع مال اول ٨٧
میشود پس بجبر فرض کردیم مال اول را ٢٤ شی تا اینکه بوده باشد از برای آن ربع و سبع
پس از برای اینکه شانزده شی یعنی دو ثلث مال اول با نصف دو مال باقی ١٨٣ میشود
خواهد بود ٣٢ شی با تمام دو مال باقی ٣٦٦ پس خواهد بود مجموع دو مال باقی ٣٦٦ درهم
الا ٣٢ شی و خواهد بود جمیع اموال ثلثه ٣٦٦ درهم الا ٨ شی و از برای اینکه سه خمس مال ثانی با
ربع مال دو خمس باقی ١١ میشود خواهد بود دوازده برابر مال ثانی و پنج برابر دو مال باقی
٢٢٢٥ پس هر کاه بیندازیم از آن ١٨٣٠ درهم الا ٤٠ شی را که آن پنج مثل مجموع اموال ثلث است
باقی ماند ٣٩٥ درهم و چهل شی معادل از برای هفت مثل مال ثانی پس خواهد بود مال ثانی
٥٦ ٣/٧ درهم و ٥ ٥/٧ شی و دو مال اخیر یعنی ثانی و ثالث با هم بودند ٣٦٦ درهم الا ٣٢ شی پس
خواهد بود مال ثالث ٣٠٩ ٤/٧ درهم الا ٣٧ ٥/٧ شی و از جهت اینکه بود چهار سبع مال ثالث با
سدس دو مال باقی ٨١ پس بیست و چهار مثل مال ثالث با هفت برابر دو مال باقی خواهد بود
٣٦٥٤ پس هر کاه بیندازیم از آن ٢٥٦٢ درهم الا ٥٦ شی را که آن هفت مجموع اموال است باقی
ماند ١٠٩٢ درهم و ٥٦ شی معادل از برای هفده برابر مال ثالث پس مال ثالث خواهد
بود ٦٤ ٤/١٧ درهم و ٣ ５/١٧ جزو از شی و آن معادل باشد با ٣٠٩ ٤/٧ درهم الا ٣٧ ٥/٧ شی و بعد از جبر ٦٤ ٤/١٧ درهم
و ٤١ ١/١١٩ شی معادل شود ٣٠٩ ٤/٧ درهم را و بعد از مقابله ٤١ ١/١١٩ جزو از شی معادل باشد از برای ٢٤٥ ٢٢/١١٩
درهم و این مسئله اولی بود از مفردات پس شی شش باشد و مال اول صد و چهل و چهار باشد و مال
ثانی نود بود و مال ثالث ٨٤ باشد پنجاه و پنجم خواست مردی که بخرد اسبی و جامه را پس کفت بایع
فروشنده که قیمت اسب نصف مال توست الا ثلث قیمت جامه و قیمت جامه ربع مال توست
الا خمس قیمت اسب پس بضابطه جبر فرض کردیم مال مشتری را شی و قیمت جامه را سه درهم تا اینکه

صحیح باشد از آن ثلث پس بنا علی هذا قیمت اسب نصف شی الا درهمی باشد و از جهت اینکه
خمس قیمت اسب عشر شی الا خمس درهمیست پس قیمت جامه ربع شی و خمس درهمیست الا
عشر شی بلکه بعد از جبر سه جزو از بیست جزو از شی و خمس درهمی معادل باشد سه درهم را و
بعد از مقابله ٣/٢٠ جزو از شی معادل باشد ٢ ٤/٥ درهمی را و این مسئله اول باشد از مفردات قسمت
کردیم عدد را بر عدد اشیا خارج شد از قسمت ١٨ ٢/٣ و آن مال خریدار باشد و قیمت اسب ٨ ١/٣
درهمی باشد و قیمت ٣ درهم بود پس اکر خواست با شی که بوده باشد هر دو قیمت عددی
صحیح میکردانی هر یک را سه برابر آنچه مذکور شد پس حاصل میشود مال ٥٦ و قیمت اسب ٢٥
و قیمت جامه ٩ و اکر خواهی فرض میکنی قیمت جامه را پانزده شی تا اینکه بوده باشد از برای
ثلث آن خمس صحیح و مال را فرض میکنی ٢٠ درهم تا اینکه از برای ربع صحیح و از برای نصف آن خمس صحیح
بوده باشد پس خواهد بود قیمت اسب ١٠ درهم الا پنج شی و قیمت جامه ٥ درهم الا دو درهم
و یک شی و بعد از جبر سه درهم و یک شی معادل باشد از برای ١٥ شی و بعد از مقابله سه درهم
معادل شود چهارده شی را پس شی ٣/١٤ خواهد بود و پانزده شی که قیمت جامه است خواهد
بود ٣ ٣/١٤ و قیمت اسب یعنی ١٠ درهم الا پنج شی ٨ ١٣/١٤ باشد و مال مشتری ٢٠ باشد پس هر کاه ضرب
کنی هر یک را در ١٤ مخرج موجود حاصل شود مال ٢٨٠ و قیمت جامه ٤٥ و قیمت اسب
١٢٥ پس هر کاه بر کردانی اعداد ثلثه را بسوی اقل اعدادی که بر نسبت آنها باشد حاصل
شود ٥٦ و ٩ و ٢٥ موافق با آنچه در وجه سابق کذشت و بخطایین بر فرضی که مال بوده باشد
٢٤ درهم فرض کردیم قیمت جامه را یکبار ١٥ پس قیمت اسب بنابرین ٥ درهم باشد و بنا
برین قیمت جامه خواهد بود ٤ درهم و ١٥ فرض شده بود پس خطا اول ١١ ناقص باشد و
فرض کردیم قیمت جامه را باری دیکر ٢٤ پس قیمت اسب بنابرین ٢ خواهد بود و برین تقدیر قیمت

جام خواهد شد ٣/٥ و فرض شده بود ٢٤ پس خطا ثانی ١٩/٥ ناقص باشد و خواهد بود محفوظین
٢٩١ و ٣٦٤ فضل میانه محفوظین ٢٧ و میانه خطئین ٨/٥ قسمت کردیم اول را بر ثانی
خارج شد از قسمت ٣/١٤ چنانکه در ضابطه قبل ازین و این قیمت جام بود بنابر آنکه مال
٢٠ باشد و بنابر قاعده غیر مشهوره ضرب کنیم ٩ فضل بین المفروضین را در ١١ که خطا
اولست مثلا حاصل شود ٩٩ قسمت کنیم آنرا بر فضل بین الخطئین و آن ٤/٥ بود خارج
شود از قسمت ١١/١٤ و آن مقدار نقصان قیمت جام باشد از ١٥ مفروض اول پس قیمت
جام ٣/١٤ باشد چنانکه گذشت **پنجاه و ششم** مصنف رحمه الله گوید که مسئلهایست
دقیق که من آنرا اختراع کرده ام و آن اینست که سه مجذور است که جذر مجذور اول در مجذور
ثانی ١٨ شود و جذر ثانی در مجذور ثالث ٤٨ شود و جذر ثالث در مجذور اول ١٥ شود
پس بضابطه جبر فرض کردیم مجذور اول را مال تا اینکه بوده باشد جذر آن شی پس خواهد بود
مجذور ثانی ١٨ جزو شی و از برای اینکه جذر ثالث در مجذور اول ١٥ شود پس باید که جذر
ثالث ١٥ جزو مال باشد و خواهد بود مجذور ثالث ٢٢٥ جزو مال مال و از جهت اینکه جذر
ثانی در مجذور ثالث ٤٨ شود پس باید که جذر ثانی ثمن و نصف ثمن مال مالی باشد پس
خواهد بود بنابرین مجذور ثانی ٩/٢٥٦ جزو از یک مال کعب کعب معادل از برای ١٨ جزو شی پس هرگاه
بالا بریم هر یک از متعادلین را یک مرتبه خواهد شد ٩/٢٥٦ جزو از کعب کعب کعب معادل از برای
١٨ درهم پس جزو واحدی از اجزای مذکوره معادل خواهد بود ٢ درهم را و بعد از تکمیل
یک کعب کعب کعب معادل شود از برای ٥١٢ درهم و خواهد بود ضلع آن بنابر اینکه
در منزل کعب کعب کعب باشد ٢ و آن شی مجهول باشد یعنی جذر اول پس مجذور اول ٤
باشد و از جهت اینکه جذر اول در مجذور ثانی ١٨ میشود خواهد بود مجذور ثانی ٩ و چونکه

جذر ثانی در مجذور ثالث ٤٨ شود باید که بوده باشد مجذور ثالث ٦٤ و جذر آن
در مجذور اول ٤ باشد و همین بود مطلوب **پنجاه و هفتم** پنج عدد است که اول
انها در ثانی ده است و ثانی در ثالث بیست است و ثالث در رابع سی است و رابع در
خامس چهل است و خامس در اول پنجاه است پس فرض کردیم اول را شی و از برای اینکه حاصل
ضرب ثانی در اول ده بود و در ثالث بیست پس ثالث دو شی خواهد بود و از جهت اینکه
حاصل ضرب رابع در ثالث سی و در خامس چهل باشد پس خواهد بود خامس دو شی و دو
ثلث شی و از برای اینکه حاصل ضرب خامس در اول پنجاه است پس دو مال و دو ثلث مالی
معادل شد از برای پنجاه و این مسئله سیم از مفردات بود قسمت کردیم عدد را بر عدد اموال
خارج شد از قسمت هشتده و سه ربع و آن مقدار یک مال بود پس جذر آن شی خواهد بود
و از برای اینکه ثالث دو شی بود پس مربع آن چهار مال باشد پس عدد ثانی جذر هفتاد و پنج
خواهد بود و از برای اینکه خامس دو شی و دو ثلث شی بود پس مربع آن هفت مال و تسع
مالی باشد پس عدد خامس جذر صد و سی و سه و ثلث باشد و از جهت اینکه حاصل ضرب جذر
اول در ثانی ده بود پس خواهد بود حاصل ضرب مربع اول در مربع ثانی صد پس عدد ثانی
جذر پنج و ثلث باشد و از جهت اینکه حاصل ضرب ثالث در رابع سی بود پس حاصل ضرب
مربعین ثالث و رابع در یکدیگر نهصد خواهد بود پس عدد رابع جذر دوازده خواهد
بود محفوظ دار این ضابطه را در امثال این مسئله زیرا که تحقیق که حکایت کرده مصنف
کتاب بحاشیه که واقع شد برای ما مسئله جبریه در بغداد پس ماندیم من و استادم در تامل
و فکر در آن مسئله چند ماه و رفتیم از هر راهی و قاعده و قصد کردیم رسیدن بمطلوب را
از هر وجهی و سببی که یافته بودیم و تتبع کرده بودیم آن ضوابط و قواعد را پس راه نیافتیم بحل

آن مسئله تا آنکه استعمال کردیم با جزا پس منحل شد آن مسئله پنجاه و هشتم سه کله کوسفند است
که عدد کله اول ثلث عدد قطیعه دوم است و عدد قطیعه ثانی ثلث عدد کله ثالث است
پس خریدیم دو ثلث کله اول و سه ربع کله دوم و پنج سدس کله سیم را پس حاصل شد برای ما
۱۲۵ کوسفند پس چند است عدد هر کله بضابطه جبر فرض کردیم عدد کله اول را شیء پس
خواهد بود عدد کله ثانی سه شیء و عدد کله ثالث نه شیء و مجموع دو ثلث شیء و سه ربع سه شیء
و پنج سدس نه شیء ۱۰ ۵/۱۲ شیء باشد و آن معادل باشد با ۱۲۵ عدد و این مسئله اولست از مفردات
قسمت کردیم عدد را بر عدد اشیا خارج شد از قسمت ۱۲ و آن عدد کله اول باشد و عدد کله
ثانی ۳۶ بود پس کله سیم ۱۰۸ باشد و بوجهی دیگر باربعه متناسبه فرض کردیم کله اول را ۶
پس خواهد بود کله دوم ۱۸ و کله سیم ۵۴ و دو ثلث اول و سه ربع دوم و پنج سدس سیم
که خریده شده از سه کله ۶۲ شود پس گوییم باربعه متناسبه که نسبت شش بر ۶۲ مثل نسبت
عدد کله اولست بر ۱۲۵ قسمت کردیم سطح طرفین را و آن بوده ۷۵۰ بر وسط معلوم یعنی
۶۲ خارج شد از قسمت ۱۲ موافق آنچه در وجه سابق گذشت پنجاه و نهم کوسفندی
چند است که شمار آنها ده است و حاصل ضرب قیمت یک کوسفند در نفس خود شود
ضرب حاصل در سه باسه درهم ساوی قیمت مجموع کوسفندانست پس چند است قیمت
مجموع آنها و چیست قیمت یک کوسفند فرض کردیم قیمت یک کوسفند را شیء پس سه مال و سه درهم
معادل شد ده شیء را و این مسئله دوم است از مقترنات و بعد از رد یک مال و یک درهم معادل
باشد با سه شیء و ثلث شیء تربیع کردیم نصف عدد اشیا را حاصل شد دو و هفت تسع کاستیم از
حاصل عدد را باقی ماند ۱/۹ کرفتیم جذر آن را بود ۱/۳ جمع کردیم آن را با نصف عدد اشیا یکبار و
کاستیم از نصف عدد اشیا باری دیگر حاصل شد ۳ در اول و باقی ماند ۱/۳ در ثانی و هر یک از آنها

دو حاصل جواب است اما اول بجهت آنکه ۳ در ۳ نه باشد و حاصل آن در سه بیست و هفت
شود و با سه دیگر سی بود و آن قیمت ده کوسفند باشد و اما دوم بجهت آنکه مربع ثلث تسع
بود و حاصل ضرب آن در سه ثلث بود و با سه حاصل شود سه و ثلث و آن ده مثل قیمت
یک کوسفند بود که ثلث بود شصتم مزدوری که اجرت آن در یکماه ده دینار و یک
جامه است کار کرد پنج روز پس مستحق شد جامه را چند است قیمت جامه پس بضابطه جبر
فرض کردیم قیمت جامه را شیء پس خواهد بود اجرت یکماهه ده دینار و شیء و خواهد بود اجرت
اجرت پنج روزه که سدس یکماهست یک دینار و دو ثلث دینار و یک سدس شیء معادل
از برای یک شیء و بعد از مقابله یک دینار و دو ثلث دینار معادل شد با پنج سدس شیء پس شیء
دو دینار باشد و آن قیمت جامه است و باربعه متناسبه گوییم بتفصیل نسبت که نسبت ۲۵
بقیه ایام ماه بر پنج ایام عمل مثل نسبت ده است بقیمت جامه قسمت کردیم ۵۰ مسطح وسطین را
بر ۲۵ طرف معلوم خارج شد از قسمت ۲ موافق سابق و اگر سائل گوید کار کرد هفت روز پس
مستحق شد ده دینار را بنابرین چند است قیمت جامه فرض کردیم قیمت جامه را شیء پس چونکه
نسبت سی روز به هفت روز مثل نسبت مجموع ده و شیء است به ده خواهد بود مسطح طرفین مثل
سطح وسطین پس خواهد بود ۳۰۰ عدد معادل با هفت شیء و هفتاد عدد و بعد از مقابله
۲۳۰ معادل خواهد بود با هفت شیء پس خواهد بود شیء یعنی قیمت جامه ۳۲ ۶/۷ دینار امتحان
صحت عمل آنست که بیفزاییم ده دینار را بر قیمت جامه خواهد شد اجرت یکماهه ۴۲ ۶/۷ قسمت کنیم
آن را بر سی خارج شود اجرت یکروزه ۱ ۳/۷ و حاصل ضرب آن در هفت ایام عمل ۱۰ دینار شود
و باربعه متناسبه بتفصیل نسبت گوییم که نسبت ۲۳ بقیه ایام شهر به هفت ایام عمل مثل نسبت قیمت
جامه است بده قسمت کردیم مسطح طرفین را و آن ۲۳۰ باشد بر ۷ خارج شد ۳۲ ۶/۷ موافق

با آنچه در وجه سابق گذشت و بوجهی دیگر قسمت کردیم ده را بر هفت خارج شد از قسمت اجرت
یکروزه ۱/۷ ضرب کردیم انرا در ۲۳ بقیه ایام ماه حاصل شد ۳۲/۷ و آن قیمت جام بود و بطریق
خطاین فرض کردیم قیمت جام را و مسئله بر تقدیر اول پنج پس خواهد بود اجرت یکماهه سی دینار
با اینکه قیمت جام با ۱۰ دینار اجرت یکماهه ۱۵ دینار میشود پس خطا اول ۱۵ باشد بعد
از آن فرض کردیم قیمت جام را ۴ پس اجرت یکماهه ۲۴ باشد و قیمت جام باید نیز ۱۴
میشود پس خطا ثانی ده باشد و محفوظین ۱۰ و ۶۰ باشد قسمت کردیم فضل بین المحفوظین
و آن ده است بر ما بین الخطائین و آن ۵ بود خارج شد از قسمت ۲ و آن قیمت جام بود و
بنا بر طریقه مصنف قسمت کردیم ۱۵ را که خطا اول است بر ۵ فضل میانه خطائین خارج شد
از قسمت ۳ و آن فضل مفروض اول باشد بر عدد مطلوب یا آنکه خطا ثانی را که ۱۰ بود قسمت
کردیم بر ۵ فضل بین الخطائین خارج شد از قسمت ۲ و آن فضل مفروض ثانی بر مطلوب
باشد پس مطلوب یعنی قیمت جام دو دینار بود **شصت و یکم** سه اجیرند که اجرت یکی
از ایشان در یکماه پنج دینار است و اجرت دیگری در هر ماهی چهار دینار و اجرت سیم
در ماهی سه دینار کار کردند هر یک از ایشان در مدتی که بود جمیع ایام عمل ایشان سی روز و
مستحق شدند اجرتهای مساوی پس چند روز است مدت کار کردن هر یک و چند است
اجرت او مصنف رحمه الله گوید که بضابطه مفتوحات بگیر اقل عددی که عد آن کند
اعداد مذکوره یعنی کمتر عددی که پنج و چهار و سه از آن مخرج صحیح باشد و آن شصت بود و آن
اجرت اجیر اول باشد در مدت دوازده ماه و اجرت اجیر ثانی باشد در ۱۵ ماه و اجرت اجیر
ثالث بود در ۲۰ ماه و عدد مجموع ماههای اجرت مذکوره ۴۷ بود پس گوییم با دیگر منا
نسبت ۴۷ عدد ماهها یعنی مجموع ایام عمل ایشان مثل نسبت ۱۲ بود بمدت عمل اجیر اول

و مثل نسبت ۱۵ بود بمدت عمل اجیر دوم و مثل نسبت ۲۰ بود بمدت عمل اجیر سیم پس ضرب
کنیم ۳۰ را در هر یک از ۱۲ و ۱۵ و ۲۰ حاصل شود ۳۶۰ و ۴۵۰ و ۶۰۰ قسمت حواصل را
بر ۴۷ تا اینکه خارج شود از قسمت مدتهای کار کرد و هر یک از ایشان مدت عمل اول
هفت روز و سی و یک جزو از چهل و هفت جزو از روزی و مدت عمل ثانی نه روز و بیست و
هفت جزو از چهل و هفت جزو از روزی و ثالث دوازده روز و سی و شش جزو از چهل و
هفت جزو از روزی پس گوییم که چونکه هست نسبت ۵ بسی مثل نسبت اجرت اجیر اول
بمدت عمل او و برین قیاس نسبت ۴ بر ۳۰ مثل نسبت اجرت ثانی بمدت عملش و نسبت ۳
بر ۳۰ مثل نسبت اجرت ثالث بمدت عملش پس ضرب کنیم ۵ را در مدت عمل اجیر اول
و ۴ را در مدت عمل اجیر ثانی و در ثالث ۳ را در مدت عمل ثالث و قسمت کنیم حواصل را بر
۳۰ خارج شود از قسمت هر یک از اجرتهای مطلوبه واحدی و سیزده جزو از چهل و هفت
جزو از دیناری مصنف رحمه الله گوید که بوجهی دیگر که غیر من ذکر کرده چونکه هست با
تساوی مدت عمل نسبت اجرت اجیر اول اما با اجرت اجیر دویم مثل نسبت ۵ بود بر ۴ و اما
با اجرت اجیر سیم مثل نسبت ۵ بود بر ۳ پس خواهد بود با تساوی اجرت نسبت مدت عمل
اجیر اول اما بمدت عمل اجیر دوم مثل نسبت ۴ باشد بر ۵ و اما بمدت عمل اجیر سیم مثل
نسبت ۳ باشد بر ۵ بعد از تمهید این مقدمه فرض کردیم مدت عمل اجیر اول را شی تا اینکه بوده
باشد مدت عمل اجیر دوم شی و ربع شی و مدت عمل سیم شی و ثلث شی و مجموع مدتهای
سه کانه سه شی و یازده جزو از دوازده جزو از شی بود که معادل شده با ۳۰ مجموع مدتها
و این مسئله اول است از مفردات قسمت کردیم ۳۰ را بر عدد اشیا خارج شد از قسمت شی
۲۱/۴۷ و آن مدت عمل اجیر اول باشد ضرب کردیم آنرا در ۱/۴ تا اینکه حاصل شود مدت عمل اجیر ثانی ۹ ۲۷/۴۷ و باز ضرب کردیم خارج را در ۱ ۱/۳
تا اینکه حاصل شود مدت عمل م

ثالث ۴ ۱۲/۱۳ پس استخراج کنیم مقدار مجهول را چنانکه دانستی در وجه سابق و بضابطه خطأین
فرض کردیم اجرت را یکبار ۴ پس خواهد بود مدتهای عمل چنین ۲۴ و ۳۰ و ۴۰ و جمیع ایام عملها
نود و چهار باشد و سائل صد فرض کرده پس خطاء اول ۶ باشد زاید و مرتبه ثانی فرض کردیم
اجرت را سه پس مدتهای اعمال چنین بود ۱۸ و ۲۲ ۱/۲ و ۳۰ و جمیع ۷۰ ۱/۲ باشد پس خطاء ثانی ۲۹ ۱/۲
زاید بود و محفوظین ۲۶۱ و ۱۹۲ باشد قسمت کردیم ما بین المحفوظین را و آن ۶۹ بود بر مابین
الخطأین و آن ۲۳ ۱/۲ بود خارج شد از قسمت ۲ ۱۲/۱۳ و آن اجرت هر یک بود و نسبت اجرت
به پنج یا چهار یا سه مثل نسبت مدت عمل اجیر اول باشد یا ثانی یا ثالث به صد پس ضرب کردیم
اجرت را در ۲۵ حاصل شد ۷۲ ۴/۱۳ قسمت کردیم آن را بر ۵ یکبار و بر ۴ باری دیگر و بر ۳ بار سیم
خارج شد از قسمت مدت عمل هر یک مساوی با آنچه مذکور شد در وجهین سابقین
شصت و دوم اجیریست که اجرت او در یکماه یک جام و ۵۴ دینار است کار کرد شش روز
پس مستحق شد مساوی سه جذر قیمت آن جام را چند است قیمت آن جام بضابطه جبر فرض کردیم
قیمت جام را مالی پس خواهد بود اجرت یکماه مالی و ۵۴ دینار معادل باشد با پانزده شیء که
پنج برابر سه جذر قیمت جام است و این مسئله دوم است از مقترنات کاستیم عدد را از ۵۶ ۱/۴
مربع نصف عدد اشیا باقی ماند ۲ ۱/۴ گرفتیم جذر آن را بود ۱ ۱/۲ کاستیم آن را از نصف عدد اشیا که هفت و
نیم است یکبار باقی ماند ۶ و افزودیم بار دیگر بر آن حاصل شد ۹ و هر یک از ۶ و ۹ صلاحیت دارد از
برای جواب اما اول بجهت آنکه قیمت جام خواهد بود در این هنگام ۳۶ پس اجرت یکماه نود دینار
بود و اجرت شش روز دوازده دینار و آن مساوی سه جذر قیمت جام است و اما ثانی بجهت آنکه
قیمت جام خواهد بود بر این تقدیر ۸۱ دینار و اجرت یکماه ۱۳۵ دینار و اجرت شش روز سی و سه
دینار و آن سه مثل جذر قیمت جام باشد یعنی ۹ شصت و سیم اجیریست که اجرت او در یکماه

نود درهم است کار کرد روزی چند که مساوی شد اجرت آن مرد در آن ایام با چهار درهم مساوی
از برای مربع عدد ایام عمل پس حاصل کلام سائل اینست که میخواهیم عددی که هرگاه بیفزاییم
و سه مثل آن چهار درهم را حاصل شود مربع آن عدد بسبب آنکه اجرت اجیر هر روزی سه درهم است
پس بقاعده جبر فرض کردیم عدد مطلوب را شیء پس سه شیء و ۴ عدد معادل شد با یک مال و این
مسئله سیم بود از مقترنات افزودیم مربع نصف عدد اشیا را و آن دو و ربع است بر عدد
حاصل شد ۶ ۱/۴ گرفتیم جذر آن را بود ۲ ۱/۲ بر نصف عدد اشیا افزودیم آن را حاصل شد ۴ و آن شیء مطلوب
بود یعنی عدد ایام عمل شصت و چهارم اجیریست که مزد او در ماهی نود درهم است کار کرد
روزی چند که زیاده است اجرت کار او در آن ایام بر مربع عدد روزهائی که کار کرده بود
دو درهم پس چند است ایام عمل حاصل سؤال اینست که میخواهیم عددی که هرگاه نقصان کنیم
از سه مثل آن دو درهم را باقی ماند مربع آن عدد پس بقاعده جبر فرض کردیم عدد ایام را
شیء پس خواهد بود سه شیء الا دو درهم معادل از برای یک مال و بعد از جبر سه شیء معادل باشد
از برای مالی و دو درهم و این مسئله دوم بود از مقترنات کاستیم عدد را که دو بود از ۲ ۱/۴
مربع نصف عدد اشیا باقی ماند ربع جذر باقی نصف باشد افزودیم آن را بر نصف عدد اشیا
یکبار و کاستیم از آن باری دیگر حاصل شد ۲ و ۱ و هر یک از این دو حاصل شیء مطلوب تواند
بود شصت و پنجم متاعی را خریدیم به ده و فروختیم به دوازده پس سود کردیم مساوی جذر
برابر جذر رأس المال پس چند است رأس المال پس بتوجه آنست گوییم که نسبت ۱۰ رأس المال به دو جذر
آن مثل نسبت شماره و عدد جذر رأس المال است بچهار عدد اجزاء آن قسمت کردیم سطح طرفین را
و آن ۴۰ بود بر ۲ وسط معلوم خارج ۲۰ و آن عدد جذر رأس المال باشد پس رأس المال خواهد
بود ۴۰۰ و بتحلیل چونکه حاصل سؤال آنست که میخواهیم مربعی که بوده باشد چهار برابر جذر آن

بجهت آنکه ایام عمل هرگاه ۲ باشد اجرت ۶ درهم بود
و آن زیاده است بر مربع عدد ایام عمل ... هرگاه
مدت عمل ۱ باشد اجرت سه درهم باشد و آن زیادت
بر مربع واحد بدو و این واضحست ۱۲

مساوی خمس آن مربع از برای اینکه ربع دو مثال خمس راس المال است پس ضرب کنیم چهار را در پنج خمس
حاصل شود ۲۰ پس مربع مطلوب مالیکه بیست برابر باشد از برای جذر پس جذر راس المال ۲۰
باشد موافق سابق و بقاعدهٔ جبر فرض کردیم راس المال را مالی پس چهار شی معادل باشد خمس
مالی را و این مسئله دوم باشد از مفردات قسمت کردیم عدد اشیا را بر عدد اموال یعنی چهار را
بر خمس خارج شد از قسمت ۲۰ و آن شی باشد پس راس المال ۴۰۰ باشد شصت و ششم
زیوری است که وزن آن پنج مثقال است مرکب از یاقوت و ذهب قیمت آن ۵۴ دینار است بنا
بر آنکه قیمت مثقالی از یاقوت ۲۰ دینار و مثقالی از طلا چهار دینار باشد پس چیست وزن
هر یکی از یاقوت و طلا بضاعت بطریق جبر فرض کردیم وزن یاقوت را شی پس قیمت آن ۲۰
شی بود و وزن طلا پنج مثقال الا شی بود پس قیمت آن ۲۰ دینار الا چهار شی باشد و مجموع هر
دو قیمت که ۱۶ شی و ۲۰ دینار است معادل شد از برای ۵۴ دینار و بعد از مقابله ۱۶ شی
معادل شد با ۳۴ دینار و این مسئله اولست از مفردات قسمت کردیم ۳۴ را بر ۱۶ خارج شد
از قسمت ۲ ۱/۸ و آن شی مجهول یعنی وزن یاقوت باشد و قیمت آن ۴۲ ۱/۲ دینار بود باقی ماند وزن
طلا ۲ ۷/۸ و قیمت آن ۱۱ ۱/۲ دینار بود و مجموع قیمتین ۵۴ دینار بود مصنف رحمه الله گوید
که بوجهی دیگر فرض کردیم وزن یاقوت را شی و وزن طلا را درهمی پس خواهد بود ۴ شی و ۴
درهم یعنی مجموع قیمتین معادل از برای ۴ ۴/۵ شی و ۴ ۴/۵ درهمی زیرا که گر بوده باشد قیمت
مثقالی که مرکب بود از هر یکی از یاقوت و طلا ده دینار و چهار خمس دینار هر آینه خواهد بود
قیمت تمام زیور چنانکه در سؤال یاد شد و بعد از مقابله ۱۵ ۱/۵ شی معادل شد با ۴ ۴/۵ درهم بگیر
بجنس ۴ شی معادل شد با ۳۳ درهم و بقلب تسمیه هر گاه بوده باشد شی ۴۳ خواهد بود
دینار ۴۴ پس هر گاه قسمت کنیم ۵ عدد مثقالهای زیور را هشتاد قسم و بگیریم از برای یاقوت

از آن هشتاد جزو ۳۴ جزو را که آن دو مثقال و ثمن مثقالی بود و از برای طلا ۴۶ جزو را که
آن دو مثقال و هفت ثمن مثقالیست حاصل شود مطلوب و بوجهی دیگر بمفتوحات ضرب
کنیم وزن زیور را در قیمت جنس اعلی پس حاصل شود در مثال ۱۰۰ و قسمت کنیم فضل او بر قیمت
مجموع و آن در مثال ۴۶ باشد بر تفاضل مابین قیمتین و آن در مثال ۱۶ باشد تا اینکه حاصل
شود وزن جنس ادنی که طلاست ۲ ۷/۸ یا اینکه ضرب کنیم وزن زیور را در قیمت جنس ادنی و قسمت
کنیم فضل مجموع قیمتین را بر حاصل که آن ۳۴ بود بر تفاضل قیمتین و آن ۱۶ بود تا خارج شود
وزن جنس اعلی و این بجهت آنست که بدل کردن مثقالی واحدی از جنس اعلی بمثقال واحدی
از جنس ادنی کم میکند از قیمت بنا بر آنکه کل مرکب از جنس اعلی باشد بقدر مابین قیمتین پس
با ربعه متناسبه نسبت واحد بمابین قیمتین مثل نسبت وزن جنس ادنی بود که مطلوبست
بمابین قیمتی که موجود است و قیمت تمام زیور بنا بر آنکه کل آن از جنس اعلی بود و قیاس کن بر این
نظیر این را و بضاعت بطریق خطئین فرض کردیم وزن یاقوت را دو مثقال پس طلا سه مثقال
بود و مجموع قیمت هر دو جنس پنجاه و دو دینار بود پس خطا اول دو باشد ناقص بعد از آن
عکس کردیم فرض را باینکه وزن یاقوت را سه و وزن طلا را دو فرض کردیم پس شد مجموع
قیمتین ۶۸ پس خطا ثانی ۱۴ شد زاید و محفوظین ۲۸ و ۶ باشد قسمت کردیم ۳۴ مجموع محفوظین را
بر ۱۶ مجموع خطئین خارج شد از قسمت ۲ ۱/۸ و آن وزن یاقوت بود موافق سابق شصت و
هفتم زیوری است مرکب از سه جنس لعل و مروارید و زر و وزن آن زیور یک مثقال و قیمت
آن بیست دینار است بنا بر آنکه یک مثقال از لعل سی دینار و یک مثقال از مروارید هجده
دینار و یک مثقال از زر چهار دینار باشد چند است وزن هر یکی از اجناس مذکوره در زیور
مذکور مصنف رحمه الله گوید که این مسئله ایست مشهور که بنظم آورده اند اثر ابا جواب چنین

کوشواری داشتم از لعل و مروارید و زر بود یکمثقال وزن آن مرصع کوشوار قیمتش کردند
صرافان ز روی معرفت لعل مثقالی بسی لؤلؤ همچو زر بجار بست از من صیرفی و بیست دینار دم
بداد ماندم حیران درین داد و ستد بی اختیار یک مسدس درهم روی زمین خواهم کرد او
یک بیک از حساب وزن آن لؤلؤ در شمار حل از این شوار من از بس صدق دیدیم ای که صیت
میان اهل دانش یادگار کوشواری اکر وصف آن بیان فرموده اند قیمت وزنش تمامی باز کویم
آشکار هست وزن لعل ثلث و وزن مثقالی تمام در کهر دیدیش باشد هیچکس را اختیار
هست وزنش اینچنین و قیمتش کویم بتو چار دینار کهر بیست نزد هوشیار هست مروارید
دانک وزن مثقالی و لیک قیمت آن پنج دینار است و ربعی زر بیار وزن زر ربعی ز دینار است
در پیش و نرخ قیمت آن هست یک دینار از زر هوشیار حکم بر ز میزان هر کس که از روی کرم
نقد هستی را برای دوستان سازد نثار و کار کرده ماند اهل دفترها و کارکنان دیوان و
غیر ایشان که جواب مسئله مذکوره منحصر است در آنچه نظم شده پس ذکر کردم این مسئله
تا ظاهر شود فساد ظن ایشان و تحقیق که صاحب مفتاح کفته کرده استخراج امثال این مسائل بطریقست
و خلاصه اول از آن سه طریق آنست که ضرب کنیم وزن زیور را در قیمت جنس اعلا و قسمت کنیم
فضل حاصل بر قیمت زیور را بر فضل مابین قیمت جنس اعلا و ادنی و در خاطر نکاه داریم حاصل را
و آنرا محفوظ خوانیم پس بکیریم وزن جنس ادنی را بمقداری که بوده باشد کمتر از محفوظ و نقصان
کنیم قیمت آن وزن از جوهر ادنی را اکر فرض کنیم از قیمت زیور پس باقی ماند زیوری مرکب از
دو جنس که وزن آن فضل وزن مسئول عنه است بر وزن جوهر ادنی و قیمتش فضل قیمت زیور
مسئول عنه است بر قیمت آن وزن مأخوذ از جوهر ادنی پس استخراج کنیم وزن و قیمت هر یک
از دو جوهر باقی را چنانکه کذشت در مثال مذکور در مسئله متقدم پس در مثال ضرب کنیم

و لعل را که وزن زیور است در سی قیمت لعل و قسمت کنیم بر آنکه فضل حاصل شد بر بیست
قیمت زیور بر ۲۶ مابین قیمت لعل و طلا خارج شود ۵/۱۳ پس فرض کنیم وزن زر را کمتر
از خارج مذکور و باید که بوده باشد شش دانک مثقالی پس خواهد بود قیمت آن دیناری و باقی
ماند زیوری مرکب از لعل و مروارید که وزن آن سه ربع مثقال و قیمتش نوزده دینار است
پس استخراج کنیم وزن و قیمت هر یک از لعل و مروارید بضابطه که کذشت در مسئله سابقه
خواهد بود وزن لعل بنابرین ۱۱/۲۴ و قیمت آن ۱۳ ۳/۴ دینار و وزن مروارید ۷/۲۴ و قیمت آن ۱ ۵/۴
دینار و خلاصه طریقه دوم آنست که فرض کنیم دو جنس ارزانتر را یک جنس که قیمت مثقالی
از آن نصف مجموع قیمت دو مثقال از آن دو بود یکمثقال از این و یکمثقال از آن پس میکردد
آن زیور که کویا مرکبست از دو جنس یکی جنس جوهر اعلا و دیکری جنس ممزوج پس استخراج
کنیم وزن دو جنس را پس وزن جنس اعلا و قیمتش معلوم شود و نقصان کنیم وزن
و قیمت اعلا را از وزن و قیمت زیور تا نظیر از نظیر و تنصیف کنیم وزن باقی را پس
هر یک از آن دو نصف وزن هر یک از دو جنس ارزانتر باشد پس در مثال خود
فرض کردیم مجموع زر و مروارید را جنسی که قیمت مثقالی از آن یازده دینار باشد پس حاصل
شد برای ما زیوری مرکب از لعل و جوهری که قیمت مثقالی از آن یازده دینار است و قیمت
کل آن زیور بیست دینار است پس استخراج کردیم وزن هر یک از جوهرین را پس شد
وزن لعل ۹/۱۹ و قیمتش ۱۴ ۴/۱۹ و وزن جوهر ممزوج شد ۱۰/۱۹ و قیمتش ۵ ۱۵/۱۹ پس تنصیف کردیم
وزن باقی را حاصل شد وزن هر یک از زر و مروارید ۵/۱۹ و قیمت زر ۱/۱۹ و قیمت مروارید
۴ ۳/۱۹ و خلاصه طریقه سیم آنست که فرض کنیم هر یک از وزن مروارید و طلا را شئی پس وزن
لعل یکمثقال الا دو شئ باشد و مجموع قیمت مروارید و طلا ۳۳ شئ بود و قیمت لعل ۳۰ دینار

الا ۶۰ شی بود مجموع قیمت زیور ۳۰ دینار الا ۲۸ شی بود معادل از برای ۳۰ دینار و بعد از جبر ۳۰
معادل باشد ۲۰ عدد و ۳۸ شی را و بعد از مقابله ۱۰ عدد معادل باشد ۳۸ شی را و این
مسئله اول امتزاج است بعد از قسمت خواهد بود شی ۵/۱۹ جزو از مثقال و آن وزن هر یک
از طلا و مروارید بود باقی ماند وزن لعل ۹/۱۹ جزو از مثقال و قیمت هر یک از لعل و
طلا و مروارید موافق است با آنچه کذشت در طریقه دوم بعد از آن صاحب مفتاح
کفته که اکر در سوال قید کرده شود اینکه وزن یکی از جواهر ثلثه ثلث یکی از دو جوهر
با قیمت یا ربع آن یا بر نسبتی دیکر از خمس و خمس و سدس و غیر آنها فرض آن جوهر را شی
و جوهر دیکر منسوب الیه را شی یا چهار شی بر طبق نسبتی که قید شده در سوال و تمام کنیم
عمل را بهمان طریق که کذشت و اکر بوده باشد زیور مرکب از چهار جنس پس بطریقه اول
ضرب کنیم وزن زیور را در قیمت جنس اعلا و کم کنیم قیمت زیور را از حاصل و آنچه باقی ماند
قسمت کنیم بر فضل اعلا بر نصف مجموع قیمتین دو جنس ادنی تر یا بر ثلث مجموع قیمت دو جنس ادنی
و ضعف قیمت آن جنس دیکر یعنی جنس رابع غیر اعلا اکر ظاهر کرده باشد وزن اول از اجناس
نصف وزن ثانی از آنها یا ثلث وزن ثانی از آنها و هو واضح بعد قیاس و نکاه داریم خارج
را از محفوظ خوانیم پس فرض کن وزن هر یک از دو جنس ادنی تر را مقداری که بوده باشد مجموع
وزن آن دو اقل از محفوظ و نقصان کن وزن هر دو را از وزن زیور و قیمتشان را از قیمت زیور
تا اینکه باقی ماند وزن دو جنس باقی با هم و قیمتشان با هم پس استخراج وزن هر یک از آن
دو جنس و قیمتشان از اینجا نکه کذشت و بطریقه دوم فرض میکنی دو جنس از آنها را یکجنس
و همچنین آن دو جنس دیکر را نیز یکجنس با اینکه فرض میکنی سه جنس از آنها را یکجنس تا اینکه بر کردد
بزیور مرکب از دو جنس و بطریقه سیم فرض میکنی هر یک از اجناس ثلثه سوای جنس اعلا را

شی و استثنا میکنی جمیع آن اشیا را از وزن زیور تا باقی ماند وزن جنس اعلا که کرانتر است
و باقی اعمال چنانست که کذشت مصنف رحمه الله کوید که میرسد ترا که فرض کنی وزن یکی از آن
چهار جنس را شی و دیکری را دو شی یا بیشتر یا کمتر و همچنین جنس ثالث را تا اینکه باقی ماند جنس
واحد پس استثنا کنی مجموع آن اشیا را از وزن زیور تا باقی ماند وزن جنس باقی و باز کوید که
میرسد ترا که فرض کنی هر دو جنسی را که خواهی جنس واحدی که قیمت مثقالی از آن نصف مجموع
دو قیمت مثقالی از این و مثقالی از آن دیکر بود بشرط اینکه بوده باشد یکی از دو قیمت یعنی
یکی از قیمت مثقالی از جنس باقی یا قیمت مثقالی از جنس مفروض زاید بر قیمت مثقالی از
زیور و آن دیکری ناقص از قیمت مثقالی از آن و وجهی ندارد تخصیص دادن فرض دو جنس
جنس واحد بدو جنس از آن تر چنانکه کرده اند اصحاب مفتاح در طریقه دوم چنانکه فرض کاه
فرض کنیم مجموع لعل و مروارید را جوهر واحدی که قیمت مثقالی از آن ۴۴ دینار بود تا بوده
باشد زیور مرکب از آن جوهر مرکب مفروض و از طلا پس استخراج کنیم وزن هر یک پس حاصل
شد از جهت جوهر مفروض ۴/۵ مثقال پس دانستیم که وزن هر یک از لعل و مروارید ۲/۵ مثقال
و وزن طلا ۱/۵ مثقال است و شد قیمتها چنین لعل ۱۲ دینار و مروارید ۶/۵ دینار و طلا ۴/۵
دیناری لیکن ممکن نیست فرض کردن لعل و طلا در مثال یکجنس که قیمتشان نصف مجموع قیمتین
بود فایده آیت در بیتام هر کاه فرض کردی زیور را مرکب از دو جوهر یکی اعلی و دیکری ادنی
با بقای وزن و قیمت بحال خود و استخراج کردی وزن آن دو جوهر را پس واجبست که فرض
کنی در مسئله خود که مرکب از جواهر است وزن اعلا را اکثر و وزن ادنی را بیشتر از آنچه استخراج
کرده شود در این فرض و هر کاه فرض کردی زیور را مرکب از دو جوهر اعلا و اوسط و استخراج
کردی وزن هر دو را پس واجبست که فرض کنی در مسئله مذکوره که زیور مرکب از جنس است

وزن اعلا را بیشتر و وزن اوسط را کمتر از آنچه استخراج شده بنا بر فرض ترکیب از جنسین
و هرگاه فرض کنی زیور را مرکب از جوهرین وسط و ادنی استخراج کنی وزن هر یک را این
فرض متصور نیست مگر در جایی که بوده باشد قیمت یک مثقال از جنس اوسط بیشتر از قیمت
مثقالی از زیور پس واجبست که فرض کنی در مسئله اصل وزن جنس ادنی را بیشتر و وزن جنس
اوسط را کمتر از وزنی که استخراج کرده در فرض خود مسئله و هرگاه فرض کنیم زیور را مرکب از لعل
و طلا خواهد بود وزن لعل ٨/١٣ مثقالی و قیمتشان ١٨ ٦/١٣ دینار و وزن طلا ٥/١٣ مثقالی و قیمتش
٧/١٣ دینار پس وزن لعل در زیوری که مرکب از سه جنس است واجبست که بوده باشد کمتر از وزن
لعلی که استخراج کرده‌ایم و وزن طلا باید که بیشتر باشد از وزن طلایی که استخراج کرده‌ایم و
هرگاه فرض کنیم زیور را مرکب از لعل و مروارید خواهد بود وزن لعل یک دانگ و وزن مروارید
پنج دانگ پس واجبست که بوده باشد وزن لعل در زیور مفروض اصل بیشتر از دانگی و وزن
مروارید کمتر از پنج دانگ پس فرض کن یکی از جواهر ثلثه را بر وزنی که ممکنست و نقصان کن
وزنش را از وزن زیور تا اینکه باقی ماند زیور مرکب از دو جوهری که معلوم است هم وزنش
و هم قیمتش پس استخراج کن وزن هر یک از جزئین آن دو جوهر و قیمتشان را بطریقی که دانستی و
بخطئین بر تقدیری که بوده باشد وزن طلا دانگی فرض کردیم وزن لعل را باری نصف
مثقالی پس باقی ماند وزن مروارید دو دانگ پس خواهد بود قیمت زیور ٢١/٣ پس خطا اول
١/٣ زاید بود و باری دیگر فرض کردیم وزن لعل را دو دانگ پس باقی ماند وزن مروارید نصف
مثقالی پس خواهد بود قیمت زیور ١٩/٣ پس خطا ثانی خواهد بود ١/٣ ناقص و محفوظین ١/٦ و
٥/٦ بود و مجموع محفوظین ٢٤/١٨ نسبت دادیم او را بمجموع خطئین و آن ٢ بود حاصل شد ١٣/٣٦ و آن
وزن لعل باشد بنا بر اینکه وزن طلا دانگی باشد و میباشد اوزان جواهر ثلثه چنین لعل ١٣/٣٦

و مروارید ٥/٢٦ و طلا ٦/٣ و قیمتهای آنها چنین لعل ١٥/٣٦ مروارید ٨/٢ و طلا ٢/٣ پس اگر خواهی که بوده
باشد نسبت وزن جنسی بجنسی دیگر نسبتی معین مثل اینکه بوده باشد وزن لعل سه برابر وزن
مروارید فرض کن وزن مروارید را شیئی و وزن لعل را سه شیئی و وزن طلا را حصه پس خواهد
بود قیمتها چنین مروارید ١٨ شیئی و لعل ٩٠ شیئی و طلا چهار حصه و مجموع قیمتها ١٠٨ شیئی و
چهار حصه باشد معادل از برای هشتاد شیئی و بیست حصه از جهت اینکه هر مثقالی بیک
دیناری چهار شیئی و یک حصه است و بعد از مقابله ٢٨ شیئی معادل شود از برای ١٦ حصه
پس هرگاه بوده باشد شیئی بقلب تسمیه ١٦ خواهد بود حصه ٢٨ و بعد از رد این دو عدد
باقل دو عددی که برین نسبت باشد میگردد شیئی ٤ و حصه ٧ پس خواهد بود اوزان جواهر
ثلثه چنین لعل ١٢/٢٣ و مروارید ٤/٢٣ و زر ٧/٢٣ و قیمتشان چنین ١٥/٢٣ و ٣/٢٣ و ٥/٢٣ و اگر خواهی
که بوده باشد نسبت قیمت جنسی بقیمت جنسی دیگر نسبتی معین مثل اینکه بوده باشد قیمت
مروارید سه برابر قیمت طلا فرض میکنی لعل را شیئی و مروارید را حصه پس قیمت طلا خواهد بود
شش حصه پس سی شیئی و بیست و چهار حصه معادل شد از برای بیست شیئی و پنجاه حصه
زیرا که مثقالی یک شیئی و دو حصه و نیم باشد و بعد از مقابله ده شیئی معادل ٢٦ حصه باشد
و بقلب تسمیه هرگاه بوده باشد شیئی ٢٦ خواهد بود حصه ١٠ و میباشد وزنها و قیمتها
چنین که مرقومست در این جدول

اسماء جواهر	لعل	مروارید	ذهب
اوزان هر یک	٢٦/٥١	١٠/٥١	١٥/٥١
قیمتهای هر یک	١٥ ١٥/٥١	٣ ٢٧/٥١	٤/٥١

مصنف رحمه الله گوید که بوجهی دیگر
که خود اختراع کرده‌ام فرض کردیم وزن
لعل را شیئی و وزن مروارید را حصه
و وزن طلا را نصیبی پس از جهت آنکه وزن مجموع زیور یعنی واحد میباشد یک شیئی و حصه

ونصیبی پس قیمت مجموع یعنی بیست خواهد بود بیست شی وبیست حصه وبیست نصیب معادل
از برای سه شی وهیجده حصه وچهار نصیب وبعد از مقابله ده شی معادل میشود از برای
دو حصه وشانزده نصیب پس بتقدیری که بوده باشد هر نصیبی واحدی تا اینکه بوده
باشد شانزده نصیب ۱۶ پس ممکن نیست که بوده باشد شی یك پس هرگاه فرض کنی شی را
دو خواهد بود حصه ۲ واگر فرض کنی شی را سه خواهد بود حصه ۷ واگر فرض کنی از چهار
خواهد بود حصه ۱۲ وبرین قیاس هرچه زیاده شود شی بواحدی زیاده شود حصه بپنج و
همچنین الی غیر النهایه وبتقدیری که بوده باشد نصیب ۲ تا اینکه بوده باشد شانزده
نصیب ۳۲ پس ممکن نیست که بوده باشد شی ۳ پس هرگاه فرض کنی از چهار خواهد بود حصه
۴ چنانکه گذشت پس اگر فرض کنی از پنج خواهد بود حصه ۹ واگر فرض کنی از شش خواهد بود
حصه ۱۴ واگر فرض کنی از هفت خواهد بود حصه ۱۹ واگر فرض کنی از هشت خواهد بود ۲۴
واگر فرض کنی از نه خواهد بود حصه ۲۹
وهمچنین هرچه زیاده شود بر شی
واحدی زیاده شود بر حصه ۵ الی غیر
النهایه ومجموع عددهای اقسام مخرج
این کسور باشد وزیاد شدن کسور مخرج شش
شش باشد پس اگر خواهی که حاصل شود
برای تو جوابهای غیر متناهی حاصل خواهد
شد از سهولت این فروض جوابهای غیر
متناهی بلا کلفت ومشقت علی

ذهب	ازار	لعل	مخرج
۱	۲	۲	۵
۲	۳	۴	۱۲
۳	۱	۵	۹
۴	۳	۷	۱۴
۵	۵	۹	۱۹
۶	۲	۱۰	۱۸
۷	۴	۱۲	۲۳
۸	۱	۱۳	۲۲
۹	۳	۱۵	۲۷
۱۰	۵	۱۷	۳۲
۱۱	۲	۱۸	۳۱
۱۲	۴	۲۰	۳۶
۱۳	۱	۲۱	۳۵
۱۴	۳	۲۳	۴۰
۱۵	۵	۲۵	۴۵
۱۶	۲	۲۶	۴۴
۱۷	۴	۲۸	۴۹
۱۸	۱	۲۹	۴۸
۱۹	۳	۳۱	۵۳
۲۰	۵	۳۳	۵۸
۲۱	۲	۳۴	۵۷
۲۲	۴	۳۶	۶۲
۲۳	۱	۳۷	۶۱
۲۴	۳	۳۹	۶۶
۲۵	۵	۴۱	۷۱

پس رسم کن جدولی که مشتمل باشد بر چهار سطر طولی وبنویس بربالای خانهٔ اول از آن چهار
خانه طلا را وبالای خانهٔ دوم از آنها مروارید را وبالای خانهٔ سیم از آنها لعل را وفوق خانهٔ
چهارم لفظ مخرج را پس رسم کن در تحت طلا از واحد بر نظم طبیعی تا انچه خواهی از اعلای
جدول تا باسفل آن ورسم کن در تحت مروارید بازای مراتب اعدادی که آن ۲ و۴ و۱
و۳ و۵ وبرین قیاس مرتبه بعد از مرتبه دیگر وبازاء لعل رسم کن ۲ و۴ و۵ و۷ و۹ پس رسم نما
۱۰ و۱۲ و۱۳ و۱۵ و۱۷ با فزودن هشت بر هریك از مراتب پنجگانه اول وبرین قیاس تا اینکه
وضع میکنی اولا ۲ را در تحت لعل ونظر میکنی بعددی که رسم شده در تحت مروارید پس
هرکجا که زیاد شده باشد عدد مثبت در تحت مروارید بر عددی که فوق آن بود بیفزایی
بر مثبت بازاء لعل ۲ ورسم کنی حاصل را وهرکجا که کم شده باشد عدد مثبت در تحت لولو
از عددی که بر فوقش بودی افزایی بر عدد مثبت بازاء لعل واحدی وچنین میکنی دائما
ورسم میکنی تا انچه خواهی پس جمع میکنی جمیع اعداد را که واقعست در سه سطر در عرض
ورسم میکنی مجتمع را بازاء مخرج تا اینکه خارج شود از تو جوابهای غیر متناهی وبعد از اینکه
رسم کردی جدولی دیگر مشتمل بر سه سطر طولی از برای لعل ومروارید ومخرج که فرض کردی
طلا را هر عددی که خواهی ورسم کردی عدد مفروض را از برای طلا وبازاء مروارید ولعل
ومخرج انچه محاذی وبازاء آنها واقعست در جدول اول جائی که عدد موضوع بازاء طلا
مساوی عدد مفروض شده باشد وابتدا کردی بعددی که محاذی لعلست با فزودن یکی یکی
بر آن بر نظم طبیعی تا انچه خواهی وابتدا کردی بانچه بازاء مروارید است با فزودن پنج پنج وانچه
بازاء مخرجست با فزودن شش شش تا خارج شود جوابهای غیر متناهی مصنف رحمه الله
گوید که من وضع کرده ام جدولی که در آن هست بازاء طلا از واحد تا بیست وپنج وجدولی

بنابر بودن ذهب ۶

~~ذهب~~ لؤلؤ	لعل	مجموع
۲	۱۰	۱۲
۷	۱۱	۲۴
۱۲	۱۲	۳۰
۱۷	۱۳	۳۶
۲۲	۱۴	۴۲
۲۷	۱۵	۴۸
۳۲	۱۶	۵۴
۳۷	۱۷	۶۰
۴۲	۱۸	۶۶
۴۷	۱۹	۷۲
۵۲	۲۰	۷۸
۵۷	۲۱	۸۴
۶۲	۲۲	۹۰
۶۷	۲۳	۹۶
۷۲	۲۴	۱۰۲
۷۷	۲۵	۱۰۸
۸۲	۲۶	۱۱۴
۸۷	۲۷	۱۲۰
۹۲	۲۸	۱۲۶
۹۷	۲۹	۱۳۲
۱۰۲	۳۰	۱۳۸
۱۰۷	۳۱	۱۳۴
۱۱۲	۳۲	۱۵۰
۱۱۷	۳۳	۱۵۶
۱۲۲	۳۴	۱۶۲

دیگر که در ان بیست و پنج جوابست بنابر انکه طلا مشش باشد
و بعضی از جوابها اگرچه مکررات لیکن مکررات قلیل است
و تو هرگاه متقن و محکم ساختی در ذهن خود انچه بیان کردیم
از برای تو ممکن میشود ترا استخراج کردن نظایر این مسئله را
باندک تاملی پس تامل و تفکر کن تا بر تو اسان باشد بعد از ان
مصنف رحمه الله گوید که مثال مذکور در مفتاح از برای این
مسئله اینست که زیوریست مرکب از سه جوهر زر و مروارید و
یاقوت که وزن سه مثقالست و قیمتش شصت دینار
بر تقدیری که بوده باشد قیمت مثقالی از زر ۳ دینار و مثقالی
از مروارید ۲۰ و مثقالی از یاقوت ۳۰ و استخراج کرده اوزان
و قیم از طریق که گذشت و مخفی نیست که قیمت مثقالی از
جنس اوسط مثل قیمت مثقالیست از زیور و هرگاه چنین بود
میرسد ترا اگر فرض کنی وزن جنس وسط را هرچه خواهی و بیندازی از ان وزن مفروض و قیمتش را
از وزن و قیمت زیور پس استخراج میکنی دو وزن جنسین باقیین را با قیمت هریک از دو
جنس و تمام میکنی عمل را و این مثال فی الحقیقه مثالست از برای زیور مرکب از دو جنس پس
بنابرین احتیاج نیست در استخراج این مثال باستعانت و یاری جستن بطریقهای سه گانه مذکوره
و بتحقیق که صاحب مفتاح غافل شده ازین نکته پس از غفلت او غافل مباش چنانکه او واضح
شصت و هشتم پنج شتر است که بار انها بارها و حملهای هست و بار شتر اول هست سنگین تر
از بار دیگر شتران پس مضاعف ساختیم بار چهار شتر باقی را پس گردید بار شتر دوم سنگین تر

از باقی پس تضعیف کردیم بار چهار شتر باقی غیر دوم را پس گردید بار شتر سیم سنگین تر
از باقی بعد ازان تضعیف کردیم بار چهار شتر باقی غیر سیم را پس شد بار شتر چهارم
سنگین تر پس مضاعف کردیم بار چهار شتر باقی غیر چهارم را گردید بار شتر پنجم سنگین تر
پس تضعیف کردیم بار چهار شتر باقی را پس مساوی شد بارهای پنجگانه پس چه مقدار است
بار شتران در اول بار و بچه مقدار منتهی میشود بارهای مذکور در اخر بار مصنف رحمه الله
گوید که ضابطه در امثال این سوال آنست که ابتدا کنی بعدد شتران بر نسبت ضعف و یکی
امدادی بشماره ان اعداد و بیفزایی واحدی بر هریک از انها تا حاصل شود مقادیر حملها
در اول بار بعکس ترتیب بعد ازان عمل کنی با انها انچه سائل در سوال ذکر کرده تا حاصل شود
مقادیر احمال متساویه و اگر تحصیل کنی از برای اثنین مضلعی که عدد منزلة ان مساوی شمار
شتران باشد خواهد بود مضلع حاصل مقدار یکی از حملها در مرتبه که مساوی شوند بعد از ان
عمل کنی بعکس انچه سایل عطا کرده در سوال تا اینکه بدانی مقادیر ان بارها در ابتدا یا اینکه
بیفزائی واحدی بر حاصل ضرب عدد شتران در مضلعی که پهلوی مضلع مذکور است پس حاصل
ضرب با واحد حمل و بار شتر اول است در اول بار و جزو اعظم ان بعد از تقسیم بار شتر دوم
و جزو اعظم بار دوم بار شتر سیم و جزو اعظم بار سیم بار چهارم بار شتر پنجم و برین قیاس
با جمیع شتران باشد در اول بار پس در مثال بنا بر وجه اول ابتدا کنیم به پنج بر نسبت ضعف
و یکی به پنج عدد که ان ۵ و ۱۰ و ۲۰ و ۴۰ و ۸۰ بود و بیفزاییم بر هریک ازین پنج عدد واحدی
تا اینکه حاصل شود مقدار بارها در ابتدا بعکس ترتیب پنجم ۶ و چهارم ۱۱ و سیم ۲۱ و دوم
۴۱ و اول ۸۱ و بنابر وجه دوم تحصیل کردیم مال کعب ۲ را پس بود ۳۲ پس ان مقدار حمل
واحدی نزد تساوی احمال و بوجه سیم افزودیم واحدی بر حاصل ضرب پنج در مال مال ۲

حاصل شد ۸۱ و آن بار شتر اول بود در ابتدا و شطر اعظم آن یعنی قسم بزرکتر از قسمین و آن ۴۱
باشد و جزو اعظم آن که ۲۱ باشد و شطر اعظم از آن ۱۱ و شطر اعظم یازده شش است بترتیب اعداد
اربعه باقیه باشد در ابتدا پس تمام کردیم عمل را پس شد مراتب حاصل مطلوب چنین که موضوعست
در جدول و قاعده عامی که شامل جمیع مواد باشد آنست
که نظر کنی که هر یک از مضاف و مضاف الیه نسبت بمجموع
مضاف و مضاف الیه چه کسریست پس ضرب کنیم صورت
مضاف را در عدد شتران و حاصل را ضرب کنیم در مضلع
از برای صورت مضاف الیه که بوده باشد منزل آن مضلع
کمتر از عدد شتران یا شماره آن یعنی چیزی که بجای شتران کرفته باشیم بواحدی و ابتدا کنیم بان
و بیفزاییم بر حاصل آنچه بودیم که می افزودیم بر بارها یعنی در ضعف مثل آن او در مثال بعد صفت
مثل آن و برین قیاس و بیفزاییم بر حاصل همانچه می افزودیم و بر حاصل چنین تا آنکه حاصل شود
عددهائی بشماره شتران پس بیفزاییم بر هر یک از آن اعداد حاصله عدد مضلعی از برای
صورت مضاف الیه که بوده باشد عدد منزل آن عدد مساوی عدد شتران پس خواهد بود
اعداد حاصله مقدار بارهای آنها باشد بترتیب آنکه عدد اخیر از برای اول باشد و اول از
برای اخیر و هر کاه بکیریم از برای مخرج مضلعی اکر بوده باشد از برای آن مضلع همین منزل یعنی
مساوی عدد شتران پس آن مضلع حاصل مقدار حمل واحد است نزد تساوی احمال و حاصل
ضرب آن در عدد شتران مقدار مجموع بارها باشد شصت و نهم پس بنا بر ضابط عام
اکر کفته شود که مسئله چنانست که بود در فرض سابق الا آنکه بجای تضعیف کردیم که افزودیم
بر هر یک از احمال هفت مثل آن بدل از مثل دیدیم مضاف الیه اکر حمل است نسبت بمجموع بود ثمنی

[illegible]	۹۱	۱۴	۲۱	۱۱	۶
ثانیا	۲	۹۲	۴۲	۲۲	۱۲
ثالثا	۴	۴	۸۴	۴۴	۲۴
رابعا	۸	۹	۸	۸۸	۴۸
خامسا	۱۶	۱۶	۱۶	۱۶	۹۶
[illegible]	۳۲	۳۳	۳۲	۳۳	۳۳

و مضاف را نسبت بمجموع دیدیم بود هفت ثمن ضرب کردیم ۷ را که صورت مضاف است در
پنج عدد شتران حاصل شد ۳۵ ضرب کردیم حاصل را در واحد که مال مال واحد است صورت
مضاف الیه پس حاصل متغیر نشد ابتدا کردیم بان و افزودیم بر آن هفت مثلش را و بر حاصل هفت
مثل حاصل را و برین قیاس تا آنکه حاصل شد پنج مرتبه از عدد که آن ۳۵ و ۲۸۰ و ۲۲۴۰ و ۲۰
۱۷۹ و ۱۴۳۳۶۰ بود و افزودیم بر هر یک از پنج حاصل مال کعب صورت مضاف الیه را که
واحد است حاصل شد ۳۶ و ۲۸۱ و ۲۲۴۱ و ۱۷۹۲۱ و ۱۴۳۳۶۱ پس این اعداد خمس مقادیر
احمال باشد در ابتدا بعکس ترتیب پس کرفتیم مال کعب ۸ را که مخرج است حاصل شد ۳۲۷۶۸

مقدار حملها در اول شد	۱۴۳۳۶۱	۱۷۹۲۱	۲۲۴۱	۲۸۱	۳۶
دوم بار	۸	۱۴۳۳۶۹	۱۷۹۲۹	۲۲۳۸۱	۲۹۹
سیم بار	۶۴	۶۴	۱۴۳۴۲۴	۱۷۹۹۴	۲۳۵۴
چهارم مرتبه	۱۲۵	۱۲۵	۱۲۵	۱۴۳۹۷۲	۱۱۴۳۲
پنجم مرتبه	۴۰۹۶	۴۰۹۶	۴۰۹۶	۴۰۹۶	۱۴۷۴۵۶
در مرتبه ثانی [illegible]	۳۲۷۶۸	۳۲۷۶۸	۳۲۷۶۸	۳۲۷۶۸	۳۲۷۶۸

پس آن مقدار هر واحدی از بارها باشد نزد تساوی حملها ضرب کردیم آن را در پنج عدد شتران
حاصل شد ۱۶۳۸۴۰ و این مقدار مجموع حملهاست پس استخراج کردیم مقادیر بارها را در هر مرتبه
چنانکه درین جدول است هفتادم و اکر کفته شود که مسئله چنانست که کذشت بعینه
الا آنکه بدل المثال افزودیم بر هر حمل مثل آن و نصف آن را نظر کردیم بود مضاف الیه نسبت بمجموع
دو خمس و مضاف سه خمس ضرب کردیم ۳ صورت مضاف را در ۵ شماره شتران حاصل
شد ۱۵ ضرب کردیم آن را در مال مال مال ۱۶ مال مال ۲ صورت مضاف الیه حاصل شد ۲۴۰ ابتدا
کردیم بان و افزودیم بر آن مثل آن و نصف آن را حاصل شد ۶۰۰ و افزودیم بر حاصل مثل آن و
نصف آن را و همچنین بر حاصل مثل آن و نصف آن تا حاصل پنج عددی که آن ۲۴۰ و ۶۰۰ و ۱۵۰۰

و ٣٧٥٠ و ٩٣٧٥ بود پس افزودیم بر هر یک ٣٢ مال کعب صورت مضاف الیه را حاصل شد ٢٧٢ و ٦٣٢ و ١٥٣٢ و ٣٨٧٢ و ٩٤٥٧ و این اعداد خمسه مقادیر احمال بود در اول و عدد اشتران بار شتر اول بود و باقی بعکس ترتیب تا باول که مقدار بار شتر اخر است و مال کعب مخرج وان هست ٣١٢٥ مقدار حمل هر واحد یست نزد تساوی احمال و حاصل ضرب ان

مقدار حمل	٩٤٥٧	٣٨٧٢	١٥٣٢	٦٣٢	٢٧٢
دور مرتبه دوم	٨٠	٩٤٥٥	٣٨٣٠	١٥٨٠	٦٨٠
دور مرتبه سیم	٢٠٠	٢٠٠	٩٥٧٥	٣٩٥٥	٤٧٠٠
دور مرتبه چهارم	٥٠٠	٥٠٠	٥٠٠	٩٨٧٥	٤٣٩٥
دور مرتبه پنجم	١٢٥٠	١٢٥٠	١٢٥٠	١٢٥٠	١٠٦٢٥
دور مرتبه ششم	٣١٢٥	٣١٢٥	٣١٢٥	٣١٢٥	٣١٢٥

در شماره شتران مقدار مجموع احمالست وان ١٥٦٢٥ باشد و مقادیر احمال اند هر مرتبه از دوایر چنانست که وضع شد در این جدول هفتاد و یکم

و اگر گفته شود که مسئله چنانست که گذشت بی تفاوت الا اینکه می افزاییم در دوایر بر هر حملی سه خمس از اپس خواهد بود مضاف الیه نسبت بمجموع پنج ثمن و مضاف نسبت بان سه ثمن ضرب کردیم ٣ صورت مضاف را در شماره شتران حاصل شد ١٥ ضرب کردیم او را در ٦٢٥ مال مال ٥ صورت مضاف الیه حاصل شد ٩٣٧٥ ابتدا کردیم بان و افزودیم سه خمس او را حاصل شد ١٥٠٠٠ و بران نیز سه خمس او و همچنین تا حاصل شد پنج مرتبه عدد که ان اینست ٩٣٧٥ و ١٥٠٠٠ و ٢٤٠٠٠ و ٣٨٤٠٠ و ٦١٤٤٠ پس افزودیم مال کعب مخرج که ان بود ٣١٢٥ بر هر یکی از اعداد مذکوره حاصل شد این اعداد ١٢٥٠٠ و ١٨١٢٥ و ٢٧١٢٥ و ٤١٥٢٥ و ٦٤٥٦٥ و این اعداد مقدار بارها بود در ابتدا بر عکس ترتیب و مال کعب مخرج وان هست ٣٢٧٦٨ مقدار هر حملی بود نزد تساوی احمال و حاصل ضرب ان در پنج هست ١٦٣٨٤٠ مقدار مجموع احمال و باقی مراتب میکرد و بعد از عمل چنانکه در این جدولست هفتاد و دویم پس اگر گویند سایلی که چهار برادر ند مال بزرگتر ایشان

مقدار حملهاء	٦٤٥٦٥	٤١٥٢٥	٢٧١٢٥	١٨١٢٥	١٢٥٠٠
دور مرتبه دوم	٥٠٠٠	٥٠٤٦٦	٤٣٤٠٠	٢٩٠٠٠	٢٠٠٠٠
دور مرتبه سیم	٨٠٠٠	٨٠٠٠	٦٩٤٤٠	٤٦٤٠٠	٣٢٠٠٠
دور مرتبه چهارم	١٢٨٠٠	١٢٨٠٠	١٢٨٠٠	٧٤٢٤٠	٥١٢٠٠
دور مرتبه پنجم	٢٠٤٨٠	٢٠٤٨٠	٢٠٤٨٠	٢٠٤٨٠	٨١٩٢٠
دور مرتبه ششم	٣٢٧٦٨	٣٢٧٦٨	٣٢٧٦٨	٣٢٧٦٨	٣٢٧٦٨

بیش از مال هر یک از سه برادر ما بقیست پس داد هر برادری را مثل دو ثلث مال ان برادر پس کردید مال برادر دومین بیشتر از مال باقی برادران پس کرد برادر دوم مثل انچه کرد برادر بزرگ یعنی داد هر یک از سه برادر مثل دو ثلث انچه او داشت پس کردید مال برادر سیم بیشتر از مال باقی برادران پس کرد برادر سیم مثل انچه کردند دو برادر اول پس کردید مال برادر چهارم بیشتر پس کرد برادر چهارم مثل انچه ایشان کردند پس مساوی شد مالهای ایشان نظر کردیم پس بود مضاف نسبت بمجموع دو خمس ان و بود مضاف الیه سه خمس ان ضرب کردیم ٢ صورت مضاف را در ٤ عدد برادران حاصل شد ٨ ضرب کردیم او را در ٢٧ کعب یعنی صورت مضاف الیه حاصل شد ٢١٦ پس ابتدا کردیم بان و افزودیم بران دو ثلث او را و بر حاصل دو ثلث او و بر حاصل دو ثلث او را حاصل شد ٢١٦ و ٣٦٠ و ٦٠٠ و ١٠٠٠ و افزودیم بر هر یک از اینها ٨١ مال مال صورت مضاف الیه را حاصل شد ٢٩٧ و ٤٤١ و ٦٨١ و ١٠٨١ و اینها مقادیر اموال ایشان بود در اول بار بر عکس ترتیب ایشان و مال مال مخرج وان ٦٢٥ بود حصه هر یکی از ایشانست نزد تساوی اموال و حاصل ضرب ان در چهار مجموع اموال ایشان باشد و باقی اعمال دوایر بر این نمطست که در جدولست سم هفتاد و سیم و اگر گفته شود که برادران و اموال چنانست که بعینها الا اینکه عطا کرده شد در دوایر بدل دو ثلث

مال برادر اول	١٥٩١	١٠٩١	٤٩١	٢٩٧	
دوم بار	١٣٥	١١٣٥	٧٣٥	٤٩٥	
سیم بار	٢٢٥	٢٢٥	١٢٢٥	٨٢٥	
دور مرتبه چهارم	٣٧٥	٣٧٥	٣٧٥	١٣٧٥	
دور مرتبه ششم	٦٢٥	٦٢٥	٦٢٥	٦٢٥	

نصفهات پس خواهد بود مضاف ثلث مجموع و مضاف الیه دو ثلث ان ضرب کردیم دو
صورت مضاف را در ۴ عدد برادران و حاصل را که چهار است در ۸ کعب صورت مضاف
الیه حاصل شد ۳۲ و تحصیل کردیم اعداد را بدستور مذکور سابقا و باقی اعمال و اعداد ثابت

مال برادران در ابتدا	۲۱۵۸۱	۱۸۴۸۱	۲۶۵۱	۸۳۷
در مرتبه دوم	۳۷۵	۲۵۳۷۵	۱۶۷۵	۲۶۹۰
در مرتبه سیم	۹۰۰	۹۰۰	۲۱۹۰۰	۹۳۰۰
در مرتبه چهارم	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۳۰۰۰	۲۱۵۰۰
در مرتبه پنجم	۱۵۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱۵۰۰۰	۱۵۰۰۰

کرده جدولست هفتاد و چهارم پس اگر گفته
شود که عطا کرده شده هر یک در مراتب دو ثلث
و ثلث مال هر یک از باقیست پس خواهد بود
مضاف هفت هشت مجموع و مضاف الیه هشت
ان ضرب کردیم ۷ صورت مضاف را در ۴ عدد برادران ۲ حاصل شد ۲۸ ضرب کردیم انرا
در ۲۷ کعب ۳ صورت مضاف الیه حاصل شد ۷۵۶ پس ابتدا کردیم بان و تمام کردیم عمل را بر نحو

مال برادران در ابتدا	۱۲۴	۹۱	۴۴	۴۱
در مرتبه دوم	۲۴	۱۳۲	۴۶	۹۲
در مرتبه سیم	۳۶	۳۶	۱۴۶	۱۵۸
در مرتبه چهارم	۵۴	۵۴	۵۴	۱۶۲
در مرتبه پنجم	۸۱	۸۱	۸۱	۸۱

که در جدول اثبات است هفتاد و پنجم
سه برادرند که مال بزرگتر ایشان زیاده است
بر مجموع نصف مال برادر میانین و ثلث
مال برادر کوچک پس گرفت برادر میانین
از برادر بزرگ مثل نصف مال خود را و برادر کوچک گرفت از برادر بزرگ مثل ثلث مال خود را
پس زیاد شد مال برادر میانین بر مجموع ثلث مال برادر بزرگ و نصف مال برادر کوچک پس گرفت
برادر بزرگ از برادر میانین مساوی ثلث مال خود را و برادر کوچک گرفت از برادر میانین
مساوی نصف مال خود را پس زیاد شد مال برادر کوچک بر مجموع نصف مال برادر بزرگ
و ثلث مال برادر میانین پس گرفت برادر بزرگ از برادر کوچک مساوی نصف مال خود را
و برادر میانین گرفت از کوچک مساوی ثلث مال خود را پس مساوی شد مالهای ایشان پس

چه مقدار است مال هر یک در ابتدا و در هر یک از مراتب و در اخر بار گرفتیم مخرج مشترک
میانه نصف و ثلث را و ضرب کردیم انرا در خودش حاصل شد ۳۶ پس ضرب کردیم همانرا
در حاصل حاصل شد ۲۱۶ پس ان حصه هر یک از برادران نزد تساوی اموال و حاصل
ضرب ان در عدد برادران یعنی ۶۴۸ مجموع اموال ایشان باشد پس استخراج کردیم مقدارهای
اموال را در هر مرتبه تا به ابتدا پس کردید مراتب و اموال چنانکه موضوعست در این جدول

مال برادران در ابتدا	۲۶۹	۲۵۸	۱۷۱
در مرتبه ثانی	۱۵۸	۳۱۲	۲۳۸
در مرتبه ثالث	۱۴۴	۱۶۳	۳۴۳
در مرتبه رابع	۲۱۶	۲۱۶	۲۱۶

هفتاد و ششم سه برادرند که غارت
کردند ترکه وارث پدر خود را و زیاد بود
غارت کرده برادر بزرگتر از نصیب و حصه
خودش پس امر کرد حاکم برادر میانین را که گرفت مساوی نصف غارت کرده خود را از
برادر بزرگ و کوچک را که گرفت مساوی ثلث غارت کرده خود را از برادر بزرگ
پس زیاد شد انچه نزد برادر میانین جمع شد از حصه او پس فرمود حاکم برادر بزرگ را
تا بگیرد از برادر میانین مساوی ربع انچه نزد او باقی مانده بود و برادر کوچکتر را از خود
که گرفت مساوی خمس انچه نزد او جمع شده بود از برادر میانین پس زیاد شد انچه نزد برادر
کوچک جمع شد از حصه او پس فرمود حاکم برادر بزرگ را تا گرفت از برادر کوچک مساوی
سدس انچه نزد خودش جمع شده بود و میانین را فرمود تا گرفت از کوچک مساوی سبع انچه
نزد خودش جمع شده بود پس مساوی شد نصیبهای هر یک مصنف رحمه الله گوید که بیرون اریم
صور کسور را بر مخرجهای خودشان حاصل شود ۳ و ۴ و ۵ و ۶ و ۷ و ۸ پس ضرب کردیم
اول را در دوم و حاصل را در سیم و حاصل را در چهارم و حاصل را در پنجم و حاصل را در اخیر
حاصل شد ۲۰۱۶۰ پس حاصل مذکور حصه یکی از برادران بود نزد تساوی و مقادیر اموال

١٧٦٥١	نصفه ١٦٩٥٣ ٨٣٥٢	ثلثه ١٥٩٧٥ ٥٣٢٥	[illegible]
ربعه ١٣٨٢٤ ٣٤٥٦	٢٥٣١٦	خمسه ٢١٣٠٩ ٤٢٦٠	در مرتبه دوم
سدسه ١٧٢٩٥ ٢٨٨٥	سبعه ١٧٦٤٥ ٢٥٢٠	٢٥٥٦٢	در مرتبه سیم
٢٥١٦٥	٢٥١٦٥	٢٥١٦٥	در مرتبه تساوی

وحواصل در اوساط وابتداها ثابت کردیم در جدول است هفتاد و هفتم پس اگر گفته شود که زیاد بود غارت کرده برادر بزرك از حصه او پس خود حاکم برادر میانین را باینکه بکیرد مثل نصف انچه از برای او حاصل شده از برادر بزرك وبرادر کوچك را باینکه بکیرد مساوی دو ثلث انچه از برای او حاصل شده از برادر بزرك پس زیاد شد انچه نزد برادر میانین جمع شد از حصه او پس فرمود حاکم برادر بزرك را باینکه بکیرد مساوی سه ربع انچه نزد او باقی مانده از برادر میانین وکوچك را باینکه بکیرد مثل چهار خمس انچه نزد او جمع شده از برادر میانین پس زیاد شد انچه نزد برادر کوچك جمع شده از حصه خودش پس فرمود حاکم باینکه بکیرد برادر بزرك مساوی پنج سدس انچه نزد او جمع شده از برادر کوچك وبرادر میانین را باینکه بکیرد مساوی شش سبع انچه نزد او باقیست از کوچك پس مساوی شد حصهای ایشان پس چه مقدارست مالها در ابتدا ودر اوساط وانتها اخر ودیم بخارج کسور وانها ٢ و٣ و٤ و٥ و٦ و٧ بود صور کسور را کم کرده حاصل شد ٣ و٥ و٧ و٩ و١١ و١٣ پس ضرب کردیم ٣ را در ٥ و١٥ را در ٧ و١٠٥ را در ٩ و٩٤٥ را در ١١ و١٠٣٩٥ را در ١٣ حاصل شد ١٣٥١٣٥ وان نصیب یکی از برادران نزد تساوی حصص وحاصل ضرب ان در سه عدد برادران مجموع اموال ایشان است ٤٠٥٤٠٥ پس استخراج کردیم اموال را در مرتبهای ازرات وابتدا وثبت کردیم انها را در جدول چنین وازبرای اینکه جمیع این اعداد دستخرجه ستار کند در خمس پس اخماس این اعداد اقل اعداد باشد چنانکه

جدول اول

مال برادر اول در ابتدا ٧٢٨٥٥	نصفه ١٤٤٢٩٥ ٧٢١٤٥	ثلثه ١٣١٥ ... ٥٧٥٣٥
در مرتبه دوم: ثلث ارباعه ١٥٩٠	٢١٩٢٣٥	اربعه اخماسه ١١٥٠٩٠
در مرتبه سیم: خمس اسداسه	سدس اسباعه ٤٢٣٥	٢٥٨٩٣٥
در مرتبه تساوی ١٣٥١٣٥	١٣٥١٣٥	١٣٥١٣٥

بلغ [illegible]

جدول دوم

اعداد حاصل	١٦١٥٦	٢٩٢٥٨ ١٢٦٢٩	١٧٣٦٢ ١١٥٥٩
در مرتبه دوم	٢٤٢٣٤ ٢٣١٩	٣٣٨٩٧	٢٩٧٧٥ ٢٣٥١٦
در مرتبه سیم	١٤٧٤٣ ١٢٢٨٥	١٣٥٥٣ ١٢٢٦٤	٥١٧٩٦
در مرتبه تساوی	٢٧٥٢٧	٢٧٥٢٧	٢٧٥٢٧

دریی جدولست هفتاد و هشتم اگر کسی کوید که برنج ده من بیك دینار وکندم پانزده من بیك دینار وجو سی من بیك دینار وخواستیم که بخریم بیك دینار از هر یك از اجناس ثلثه مقدار واحدی پس با اربعه متناسبه چونکه ده من از اول بیك دینارست ودو من از ثانی بدو ثلث دینار وده من از ثالث بثلث دینار ومجموع این کسور دو صحیح باشد پس نسبت ده بمطلوب مثل نسبت دو باشد بواحد پس مقدار مطلوب پنج باشد از هر یکی فرض کنیم مقدار مطلوب را شی پس قیمت مقدار مفروض از اول عشر شی واز ثانی ثلث خمس شی واز ثالث ثلث خمس شی خواهد بود ومجموع کسور ثلث خمس شی بود معادل از برای واحد پس شی پنج باشد وان مقدار مطلوبست وقیمت اول نصف وقیمت ثانی ثلث وقیمت ثالث سدس دیناری باشد وهرگاه خواهیم که بخریم هیجده من از اجناس ثلثه را بدیناری فرض کنیم قیمت اول را یعنی برنج شی وقیمت دوم را نصیب وقیمت سیم را حصه پس خواهد بود ده شی وپانزده نصیب وسی حصه معادل از برای هیجده شی وهیجده نصیب وهیجده حصه واین مسئله سیالست وغیر متناهیست جوابهای ان مثل مسئله حلی وزیور پس بعد از مقابله هشت شی وسه نصیب معادل شد دوازده حصه را پس هرگاه فرض کنیم شی را سه پس نصیب اگر چهار باشد خواهد بود حصه سه پس شی سه عشر دیناری باشد خریدیم بان سه من از برنج ونصیب چهار عشر دینار بود خریدیم بان شش من کندم وحصه سه عشر دینار بود خریدیم بان نه من جو واگر نصیب هشت باشد خواهد بود حصه چهار واگر نصیب دوازده باشد خواهد بود حصه پنج وهمچنین بیفزاییم همیشه بر نصیب چهار وبر حصه واحدی وهرگاه فرض کنیم شی را شش پس نصیب اگر چهار باشد خواهد بود حصه پنج واگر نوده باشد نصیب هشت خواهد بود حصه شش

٤٨	٦	٦
٨٧	٩١	٩
٧٥	٤٦	٣
٩٥	٩٦	٦١
٥٩	٩٤	٥١
٤٩٦	٨٩٦	٨١
٦٦	٩٥	١٩
٦١	٤٦	٤٩٦
١	٤٧	٧٢

واکر دوازده باشد خواهد بود حصه هفت و همچنین بر قیاس انچه کذشت در مسئله ربوی
و مخفی نیست تفصیل این مسئله بر کسی که اتقان و احکام کرده باشد انچه یاد کردیم در مسئله
حل و ان مسئله شصت و هفتمست **هفتاد و هفتم** اکر کفته شود که مرغ ابی بسه درهم
و کنجشکی بربع درهم و مرغ خانکی بیک درهم میخواهیم که بخریم صد عدد از مرغهای سه کانه
بصد درهم حاصل سؤال انست که میخواهیم بخریم از دو نوع اول انقدر که بوده باشد قیمت
انها مساوی عددشان پس بجهة فرض کردیم عدد بط را شی و عدد کنجشک را دیناری
پس سه شی و ربع دیناری معادل شد از برای شی و دیناری و بعد از مقابله دو شی معادل
شد مر سه ربع دینار را پس خواهد بود هشت معادل سه دینار پس بقلب تسمیه هر کاه بوده
باشد شی سه خواهد بود دینار هشت پس خواهد بود سه بط بنه درهم و هشت عصفور
بدو درهم مجموع یازده طایر باشد بیازده درهم پس بعد از این مقدمه میدهیم اکر بخریم از این
دو نوع مثل این عدد یا ضعف ان یا سه مثل یا غیر ان از اضعاف ان بهمین نسبت و بخریم با
باقی مانده از درهم مرغ خانکی حاصل شود چند جواب چنانکه در جدول ثبت است
و بوجهی دیکر بر تفکری که بط یکی باشد فرض کنیم عدد عصفور را
شی پس قیمت ان ربع شی بود پس یک شی و یک عدد معادل
شد سه شی و ربع شی و بعد از مقابله سه ربع شی معادل شد دو عدد را و ان عدد عصفور
باشد با یک بط کردانیدیم سه ربع و ۲ عدد را با اقل دو عددی که بر این نسبت بوند کردید
دو حاصل ۳ و ۸ موافق وجه سابق و بضابطه خطئین بر فرضی که بوده باشد بط ۲ فرض
کردیم عصفور را چهار پس حاصل قیمت ۷ و خطا اول واحدی زاید پس فرض کردیم عصفور را
هشت پس کردید قیمت ۸ و خطا شد بدو ناقص و شدند محفوظین هر یک ۸ و مجموع محفوظین

مرغ آبی بط	عصفور	دجاجه
۳	۸	۸۹
۶	۱۶	۷۸
۹	۲۴	۶۷
۱۲	۳۲	۵۶
۱۵	۴۰	۴۵
۱۸	۴۸	۳۴
۲۱	۵۶	۲۳
۲۴	۶۴	۱۲
۲۷	۷۲	۱

۱۶ قسمت کردیم مجموع محفوظین را بر ۳ مجموع خطئین خارج شد از قسمت ۵ ۱/۳ و ان عدد
کنجشکها بود بر فرضی که بوده باشد عدد بط ۲ پس هرکاه تجنیس کنی حاصلین را حاصل شود
۱۶ و ۴ که ان دو حاصل عدد عصفورها و بطها است و همچنین است دو نصف این دو
عدد و امثال و اضعاف ان دو نصف بهمین نسبت چنانکه در وجه اول بان اشاره شد و
بقاعده اربعه متناسبه کوییم که چون زیان و ضرر ان در هر بطی دو درهم و ربع و سود در هر
عصفوری سه ربع درهمست پس کوییم با اربعه متناسبه که نسبت واحد به ربع مثل نسبت
عدد مطلوبست بدو پس حاصل شود ۳ ۲/۳ عدد عصفور بنا بر انکه بط واحد باشد چنانکه
کذشت یا انکه کوییم که چونکه بدل کردن یک بط بعصفور بربح و زیادتی ۲ ۲/۳ درهمست
پس نسبت واحد به ۲ ۲/۳ مثل نسبت عددیست که واجبست که تبدیل شود از بط بان عدد
از عصفور بسوی ۲ پس حاصل شود هشت جزو از یازده جزو پس از یازده بط تبدیل
کرده میشود هشت بط از ان بعصفور حاصل شود جواب یا انکه کوییم اقل دو عدد صحیح
که بر این نسبت باشد ۳ و ۸ باشد چنانکه کذشت و بمفتوحات بعد از رد هر یک از
قیمت و صاحب قیمت بعدد صحیح میباشد یک بط بسه درهم و چهار کنجشک بیک درهم
پس ضرب کنیم دو را که تفاوت مابین عدد بط و قیمت انست در چهار عدد عصفور حاصل
شود ۸ پس ان عدد عصفور بود و ضرب کنیم سه تفاوت مابین عدد عصفور و قیمت انرا
در واحد عدد بط پس حاصل یعنی ۳ عدد بط باشد چنانکه کذشت و ضابطه در ینجا انست
که بکیریم مابین عدد کران بها و قیمت انرا و مابین ارزان بها و قیمت انرا و رد کنیم دو
عدد ماخوذ را با اقل دو عددی که بر نسبت دو ماخوذ باشد اکر ماخوذین با اقل عددین
بران نباشد پس ضرب کنیم انچه حاصل شود بازای کران بها در عدد ارزان بها و انچه

حاصل شود بازای ارزان بها و عدد گران بها پس هرگاه بوده باشد یک بط بسه درهم و پنج
عصفور بیک درهم گرفتیم مابین گران بها و قیمتش را و مابین ارزان بها و قیمتش را شد
ملحوظین ۲ و ۳ رد کردیم این دو عدد را باقل دو عددی که برین نسبت باشد حاصل شد
۱ و ۲ پس ضرب کردیم یک را در پنج و دو را در یک حاصل شد ۵ و ۲ و این دو حاصل عددین
نوعین ارزان بها و گران بها بود پس دو بط و پنج عصفور بهفت درهم مساوی عدد
هر دو بود و هرگاه بوده باشد یک بط بپنج درهم و هفت عصفور بیک درهم پس
بتحقیق که تفاوت عدد و قیمت گران بها و ارزان بها خواهد بود ۴ و ۶ برگردانیدیم ملحوظین را
باقل دو عددی باین نسبت شد ۲ و ۳ ضرب کردیم ۲ را در ۷ و ۳ را در یک حاصل شد
۱۴ و ۳ پس چهارده عصفور و سه بط بهفده درهم باشد و اگر بوده باشد عددین از دو
نوع از طیر متشارکین یا متداخلین و باک نداشته باشیم از شکسته شدن قیمت بلکه در قیمت
بعضی کسری بهم رسد عمل کنیم باقل دو عددی که بر نسبت عددین آن دو نوع طیر باشد آنچه عمل
میکردیم بآن دو عدد در وجه سابق مثل اینکه هرگاه بوده باشد سه بط بهفت درهم و نه عصفور بیک
درهم بدل کنیم عدد طایرین را باقل دو عددی که بر نسبت ۳ و ۹ باشد و آن دو ۱ و ۳
بود پس ضرب کنیم ۴ مابین عدد بطها و قیمتشان را در ۳ از برای تحصیل عدد عصفور
و ۷ مابین عدد عصافیر و قیمتشان را ضرب کردیم در واحد از برای تحصیل عدد بط
پس دوازده عصفور بدو درهم و دو ثلث درهم و هفت بط بشانزده درهم و
ثلث درهمی خواهد بود نوزده عدد طیر از دو جنس مذکور بنوزده درهم و باقی
چنانست که گذشت و بوجهی دیگر بضابطه تحلیل چونکه بود قیمت سه بط زیاده بر عدد
آنها بچهار پس واجبست که بوده باشد با آن از عصافیر بعددی که ناقص باشد قیمت آن

از عددش بچهار تا اینکه جبر شود نقص ثانی باول و قیمت نه عصفور ناقص است از عددش
بهفت پس یاد بعد متناسب گوییم نسبت ۹ عدد عصافیر به ۷ نقصان قیمت از عدد مثل
نسبت عدد مطلوب بچهار قسمت کردیم ۳۶ مسطح طرفین را بر ۷ وسط معلوم خارج شد
۵ ۱/۷ پس پاس بط واجبست که بوده باشد این مقدار از عصفور پس هرگاه تجنیس کنیم دو عدد
معلوم را خواهد بود ۲۱ بط بچهل و نه درهم با ۳۶ عصفور بهشت درهم و مجموع ۵۷ عدد از
نوعین بود به پنجاه و هفت درهم پس اگر رد کنیم عددین مذکورین را به ۷ و ۱۲ که این دو اقل
دو عددی اند بر نسبت ۲۱ و ۳۶ منکسر شود قیمتین چنانکه یاد کردیم و پس در این ضابطه است
که واجبست که خریده شود از ارزان بها چیزی که منجبر شود بسود آن زیان آنچه خریده
میشود از گران بها و مابین عدد گران بها و قیمتش بعینه عدد خسران و زیان آن باشد
و مابین عدد ارزان بها و قیمتش بعینه عدد ربح و سود آن باشد پس هرگاه ضرب کنیم عدد
گران بها را در عدد ربح و بخش بر شماره حاصل از گران بها پس بدرستی که زیان کرده باشیم
بمقدار حاصل ضرب عدد خسران در عدد ربح و هرگاه ضرب کنیم عدد ارزان بها را
در عدد خسران و بخش بر شماره حاصل از ارزان بها پس بدرستی که سود کرده باشیم بمقدار
حاصل ضرب عددین خسران و ربح در یکدیگر پس منجبر شود خسران در اول بسود در ثانی
مثلا هرگاه بوده باشد دو بط به پنج درهم و هفت عصفور بدو درهم و بحاجه بدرستی
و خواهیم که بخریم صد عدد از اجناس ثلثه بصد درهم گوییم که در خریدن دو بط زیان سه
درهم باشد و در خریدن هفت عصفور ربح پنج درهم بود پس هرگاه ضرب کنیم عدد بطها را
در پنج و بخش بر مساوی عدد حاصل که آن ده است بطها پس بدرستی که واقع شده زیان به
پنج نوبه سه و هرگاه ضرب کنیم عدد عصفورها را در سه و بخش بر شماره حاصل که آن بیست و

یکی از عصفور پس بتحقیق که حاصل شده شود مساوی سه برابر پنج و منجبر میشود باین سود
زیان سابق پس بخریم باقی و آن شصت و نه است شصت و نه دجاجه یا اینکه بخریم بیست
بط و چهل و دو عصفور به شصت و دو درهم یا اینکه بخریم سی بط و شصت و سه عصفور
بشود و سه درهم و با پنج باقی ماند ده درهم و صورت بکیریم دجاجه را عمل تام شود هشتم
بطی به چهار درهم و پنج عصفور بیک درهم و مرغی بدرهمی خواستیم که بخریم از اجناس ثلثه مقداری
که بوده باشد عدد آنها مساوی نصف عدد دراهم گوییم بتحلیل چونکه مطلوب اینست
که واقع شود بازای هر مرغی از اجناس ثلثه دو درهم پس هرگاه بخریم پنج عصفور بیک درهم
پس واجبست که بخریم با آن از بط چندانکه زیاد باشد قیمت آنها بر ضعف شمار ماشان بعددی
بیشتر از نه تا آنکه منجبر شود نقصان قیمت عصافیر از ضعف عدد شان و بخریم مثل زاید بر نه
از جنس دجاجه و از برای اینکه قیمت هر بطی زیاده بر ضعف آنست بدو عدد پس هرگاه بخریم
پنج عصفور بدرهمی واجبست که بخریم با آن زیاده بر چهار بط پس اگر بگیریم پنج بط به بیست
درهم تا حاصل شود برای ماده طایر به بیست و یک درهم پس بخریم دجاجه بدرهمی تا اینکه
بوده باشد برای یازده عدد از انواع ثلثه طیور به بیست و دو درهم و اگر خواهیم بخریم شش
بط به بیست و چهار درهم تا اینکه حاصل شود برای ما یازده عدد طایر به بیست و پنج درهم
پس بگیریم سه دجاجه به سه درهم تا اینکه حاصل شود برای ما چهارده عدد طایر به بیست و
هشت درهم و اگر خواهیم بخریم هفت بط به بیست و نه درهم پس بخریم پنج دجاجه تا اینکه
حاصل شده باشد هفده طایر برای ما به سی و چهار درهم و بر این قیاس هر چه زیاد کنیم بر عدد
بط واحدی بیفزاییم بر عدد دجاجه دو عدد و میرود لا الی النهایه و اگر خواهی فرض کنی عدد
عصفور را ده و بط را از زیاده بر نه باید فرض کرد پس اگر فرض کنی عدد بط را ده دجاجه

وهشت درهم تا اینکه حاصل شود برای ما ده و نه
طایر به بیست صح

دو باشد پس بیفزاییم بر عدد بط واحدی و بر عدد دجاجه دو مرتبه بعد از مرتبه دیگر
لا الی النهایه و اگر خواهی پس بخر پانزده عصفور و عدد بط بنا بر این از چهارده کمتر نتواند
بود پس بگیر چهارده بط و یک دجاجه یا پانزده بط و سه دجاجه پس بیفزا بر عدد بط
واحدی و بر عدد دجاجه دو تا هر چه خواهی و بوجهی دیگر بتحلیل گوییم که چونکه هست
قیمت یک بط و یک دجاجه زیاد بر ضعف عدد آن دو بواحدی پس قیمتهای نه بط و نه
دجاجه و پنج عصفور ضعف عدد آنها باشد یا آنکه گوییم چونکه قیمت دو بط و یک دجاجه زیادت
بر عدد آنها بسه پس قیمت شش بط و سه دجاجه و پنج عصفور ضعف عدد مجموع آنها بود
یا آنکه گوییم چونکه قیمت سه بط و یک دجاجه زیادت بر ضعف عدد آنها بر پنج پس قیمت
۲۷ بط و ۹ دجاجه زیادت بر ضعف عدد آنها بچهل و پنج درهم پس قیمت ۲۷ بط و
۹ دجاجه و ۴۵ عصفور ضعف عدد مجموع باشد یا گوییم که چونکه قیمت سه بط و دو دجاجه
زیادت بر ضعف عدد آنها بچهار پس قیمت بیست و هفت بط و ۱۸ دجاجه زیاد
خواهد بود بر ضعف عدد شان بسی و شش پس قیمت ۲۷ بط و ۱۸ دجاجه و بیست عصفور
ضعف عدد مجموع بود و بوجهی دیگر بضابطه جبر فرض کنیم عدد بط را شیء و عصفور را
دیناری و دجاجه را حصه پس قیمت اجناس ثلثه که آن چهار شیء و خمس دیناری و حصه است
معادل باشد دو شیء و دو دینار و دو حصه را و بعد از مقابله دو شیء معادلست دیناری و چهار
خمس دیناری و حصه را خواهد بود ده شیء معادل از برای نه دینار و پنج حصه پس اگر خواهیم فرض
کنیم شیء را پنج پس ده شیء خواهد بود ۵۰ فرض کردیم دینار را پنج پس نه دینار ۴۵ باشد و حصه
واحد است پس قیمت ۵ بط و ۵ عصفور و ۱ دجاجه ضعف عدد آنها بود و اگر خواهیم
فرض کنیم شیء را شش پس ده شیء ۶۰ باشد فرض کنیم دینار را پنج پس نه دینار ۴۵ باشد و خواهد بود

حصه ۳ و بدین قیاس استخراج کنیم از اعداد طیور سه گانه اعدادی که مساوی نصف قیمت انها
باشد پس اگر خواهیم که بوده باشد عدد طیور ثلث صد نقصان کنیم انچه استخراج کرده ایم از انواع
سابقه از صد پس از انچه باقی ماند از صد و از برای ان ثلث صحیح باشد بگیریم بشماره ثلث
ان بط و بشماره دو ثلث دیگر ان دجاج از برای اینکه قیمت یك بط و دو دجاجه ضعف عدد
انهاست و اضافه کنیم حاصل را بر ان عددی که او را نقصان کردیم تا حاصل شود صد عدد از
طیور ثلثه بصد و بیست درهم مثلا یافتیم پانزده بط و ده عصفور و دوازده دجاجه و ان
سی و هفت عدد باشد از انواع ثلثه بهشتاد و چهار درهم و فضل صد بر این عدد شصت و
سه بود خرید یم بیست و یك بط و چهل و دو دجاجه بصد و بیست و شش درهم حاصل شد
۳۶ بط و ده عصفور و پنجاه و چهار دجاجه بصد و بیست درهم و همچنین یافتیم سی بط
و بیست و پنج عصفور و پانزده دجاجه و ان هفتاد باشد بصد و چهل درهم پس
افزودیم بر عدد بط ده و بر عدد دجاجه بیست حاصل شد چهل بط و بیست و پنج عصفور
و سی و پنج دجاجه صد عدد بصد و بیست درهم و قیاس کن برین در غیرین هشتاد و یکم
چهار بط بهفت درهم و هشت عصفور بسه درهم و دجاجه بدرهمی میخواهیم که بخریم صد عدد
از اجناس ثلثه را بصد و بیست و پنج درهم پس گوییم بتحلیل که چون مطلوب اینست که واقع شود
در مقابل هر مرغی یکدرهم و ربعی و قیمت هر بطی زیاده بر درهم و ربعی بنصف درهمی پس
قیمت یك بط و دو مرغ مساوی عدد انها و ربع ان باشد پس میرسد ما را که بخریم از بطها
عددی که خواهیم از دجاجه ضعف ان او از برای اینکه قیمت یك بط و یك دجاجه زیادت
بر دو و نیم بربعی و قیمت یك عصفور ناقصست از یك و ربع بهفت ثمن پس قیمت دو
عصفور کمترست از دو و نیم بهفت ربع پس خواهد بود قیمت ۷ بط و ۲ دجاجه و ۲ عصفور

و ان بیست درهم بود مساوی مثل و ربع ۱۶ باشد که عدد طیورات از هر سه جنس و باقی
ماند از صد ۸۴ بخریم ۲۸ بط بچهل و نه درهم و ۵۶ دجاجه بر پنجاه و شش درهم صد عدد
بصد و بیست و پنج درهم پس گوییم که قیمت ۲۸ بط و ۲۸ مرغ و ۱۸ عصفور ۱۰ درهم باشد
و ان مساوی یکمثل و یك ربع ۶۴ باشد که عدد طیور ثلثه است و باقی ماند از صد ۳۶
بخریم ۱۲ بط و ۲۴ دجاجه یا اینکه گوییم قیمت چهار عصفور کمترست از انچه واجبست بسه
درهم و نیم پس قیمت ۷ بط و چهار عصفور مساوی عدد انها و ربع ان باشد پس میرسد ما را
که بخریم از بط و عصفور هر عددی که خواهیم بشرط اینکه بوده باشد از برای عدد مجموع بط
و عصفور جزوی از یازده جزو پس بخریم ۱۴ بط و ۸ عصفور به بیست و هفت درهم باقی
ماند از صد ۷۸ بخریم ۲۶ بط و ۵۲ دجاجه تا حاصل شود مطلوب یا اینکه بخریم ۳۵
بط و ۲۰ عصفور باقی ماند ۴۵ بخریم بشماره یکثلث ان بط و بشماره دو ثلث دیگر
دجاجه و ایضا بطریق جبر فرض کنیم عدد بط را شیء و عدد عصفور را دیناری و دجاج را
حصه پس یك شیء و سه ربع شیء و سه ثمن دیناری و یکحصه معادل شد با یك شیء و ربع و
دیناری و ربع دیناری و حصه و ربع حصه و بعد از مقابله نصف شیء معادل میشود هفت ثمن
دیناری و ربع حصه را و خواهد بود بتجنیس چهار شیء معادل ۷ دینار و دو حصه پس هرگاه
فرض کنیم حصه را واحدی پس دینار اگر بوده باشد ۲ خواهد بود شیء ۴ و اگر بوده باشد دینار
۶ پس شیء خواهد بود ۱۱ و اگر دینار ۱۰ باشد پس شیء ۱۸ باشد و همچنین هرچه زیاد
شود بر دینار و ان عدد عصفورست ۴ زیاد شود بر شیء و ان عدد بطست ۷ چنانکه
در جدولست پس در هر صورتی که بوده باشد از برای فضل صد بر عدد هر سه نوع
از ان صورت ثلث صحیح مثل اول و دوم و چهارم و هفتم پس بخریم بشماره ثلث فضل صد بر ان عدد

العصفور	۲	۲	۵	۱۴	۱۷	۲۰	۲۳	۲۶
بط	۴	۱۱	۱۸	۲۵	۳۲	۳۹	۴۶	۵۳
دجاج	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱	۱

بط و ثمانه دو ثلث دیگران دجاجه را و بر تفکیری که بوده باشد حصه ۲ پس دینار
یعنی عدد عصفور اگر بوده باشد ۸ پس شی یعنی عدد بط خواهد بود ۱۵ و اگر بوده باشد
دینار ۱۶ پس شی خواهد بود ۲۹ و برین قیاس هرچه زیاده شود دینار بهشت عدد و زیاده
شود شی بچهارده عدد چنانکه در جدول است و در صورت
اول و چهارم ازین صور میباشد از برای فضل صد بر عدد هر نوع
ثلث صحیح و بر تفکیر بودن حصه ۳ پس دینار اگر بوده باشد خواهد
بود شی پنج و اگر بوده باشد دینار ۶ خواهد بود شی ۱۲ و برین
قیاس هرچه زیاده شود دینار بچهار عدد زیاده شود شی بهفت عدد چنانکه درین جدول است

دجاجه	بط	عصفور
۲	۱۵	۸
۲	۲۹	۱۶
۲	۴۳	۲۴
۲	۵۷	۳۲

و درین صور در اول و چهارم و هفتم از برای فضل صد بر ان
ثلث صحیح هست چنانکه در اول و برین قیاس فرض کنیم حصه را
چهار پس ۵ بعد از ان ۶ و برین قیاس دینار و شی را بر منوالی
که یاد کردیم تا آنکه بیرون آید جولهای بسیار صاحب مفتاح
گفته که اگر بوده باشد عدد اجناس طیور زیاده بر سه افراز
کنیم اولا آنچه بوده باشد قیمت آن بیشتر از عدد خودش
که صاحب قیمت یعنی گران بها و ترک کنیم آنچه را اگر بوده باشد
قیمت واحدی از ان یک درهم بحال خود و حاصل کنیم تفاوت میان هر قیمتی و صاحب قیمتی را
متساوی و اولی آنست که هر یک از قیمت و صاحب قیمت را قرار دهیم عددی صحیح و الا کم کردانیم
آن دو عدد بدو عدد صحیح پس جمع کنیم تفاوتهای آنچه بوده باشد گران بها و ضرب کنیم
مجموع را یکبار در در هر یک از اجناسی که بوده باشد ارزان بها تا آنکه حاصل شود عدد هر صنفی

دجاجه	بط	عصفور
۳	۵	۲
۳	۱۲	۶
۳	۱۹	۱۵
۳	۲۶	۱۴
۳	۳۳	۱۸
۳	۴۰	۲۲
۳	۴۷	۲۶
۳	۵۴	۳۵

از طیور ارزان بها و باری دیگر در هر یک از قیمتهای آنها تا آنکه حاصل شود قیمت هر
صنفی از طیور ارزان بها بعد از ان جمع کنیم تفاضلات آنچه بوده باشد ارزان بها و
ضرب کنیم مجموع را یکبار در هر یک از صاحب قیمتهای اجناسی بوده باشد گران بها تا حاصل
شود عدد هر صنفی از طیور گران بها و باری دیگر در هر یک از قیمتهای آنها تا حاصل
شود قیمتهای هر یک از اجناس گران بها و تمام کنیم آن اعداد را بعد از آنچه بوده باشد از اصناف
طیور واحدی بواحدی تا برسد بعددی که خواهیم که بوده باشد عدد طیور بر آن عدد مثلا
خواستیم که بجز بوده صنفها از طیور که بوده باشد مجموع عدد آنها سیصد طایر به سیصد
درهم عمل کردیم بر وفق چنانچه یاد کردیم و ایراد کردیم
درین جدول با شرح عمل بعد از آن جمع کردیم عدد
طیور را غیر کبک از نه جنس دیگر بود ۲۱۱ کاستیم آن را
از ۳۰۰ باقی ماند ۸۹ گردانیدیم عدد کبک را مساوی
باقی و همین مقدار میباشد قیمت آن پس حاصل شد
مجموع عدد طیور سیصد و جمیع قیمتهای آنها نیز سیصد
درهم و این بود مطلوب تمام شد کلام صاحب مفتاح

	الغالیه گران بها				ارزان بها					
اسم مرغان	کلنک	[illegible]	بط	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	عصفور
مسعر آنها	۱	۳	۲	۱	۳	۲	۳	۴	۵	۶
قیمتهای	[illegible]	۵	۳	۱	۲	۱	۱	۱	۱	۱
تفاوت قیمتها	۲	۶	۱	۵	۱	۱	۲	۳	۴	۵
مجموع عدد	۱۶	۴۸	۳۲	۸۹	۱۵	۱۵	۱۵	۲۵	۲۵	۳۵
مجموع قیمت	۴۸	۸۵	۱۴۱	۸۹	۱۵	۵	۵	۵	۵	۵

و جدول اینست مصنف رحمه الله گوید که با تفصیل و بسط کردن صاحب مفتاح گفته کلام را
درین مسئله و بیان کردن وجوه محتمله در صد جنس از طیور ذکر کرده از برای این مسئله قاعده
که بیرون می آید از ان ضابطه یک جواب و آن ضابطه اینست که ما افشا و ایضاح کردیم سر آن را
و من ذکر میکنم قاعده که بآن استخراج شود برای این مسئله اعداد جواب که برسد از بسیاری
بحدی که حکم کنند و هم بمحال بودن آن و آن ضابطه اینست که فرض کنیم طیور ارزان بها را ایضا

۲۰۱

انچه خواهیم بشرط انکه بوده باشد مجموع عدد طیور مفروضه با نصف تفاضل میان عدد و قیمتشان طیور کمتر از ۳۰۰ بعددی که زیاده از چهار باشد اگر بوده باشد فضل مذکور فرد و اگر زوج بوده باشد فضل مذکور فرد پس باید که کمتر باشد از ان بعددی که زیاده بر پنج بود پس فرض کنیم عدد کورکی را شی و عدد اوز را دیناری و عدد بط را نصیبی پس خواهد بود سه شی و یکدینار و ثلث دیناری و یک نصیب و نصف نصیبی معادل از برای یکشی و دیناری و نصیبی و فضل ۳۰۰ بر مجموع عدد مفروض اولا با نصف تفاضل میان عدد مرغان ارزان بها و قیمتشان بعد از مقابله دو شی و دو ثلث دیناری و نصف نصیبی معادل باشد فضل مذکور را پس باید که بوده باشد عدد انواع طیور ارزان بها با قیمتهای انها چنین که در جدول موضوعست پس مجموع اعداد طیور ارزان بها ۱۳۲ باشد و قیمت مجموع انها ۳۴ درهم بود و فضل اول بر دوم ۸۸ بود و مجموع عدد طیور ارزان بها با نصف فضل عددها بر قیمتشان ۱۸۱ باشد و ان کمترست از ۳۰۰ بزیاده بر ۵ و ان ۱۳۴ بود پس فرض کنیم شی را چهل و دو پس دو شی ۸۴ باشد و از برای اینکه دو شی و دو ثلث دینار و نصف نصیبی معادل بود از برای ۸۸ فضل باقی ماند ۴ معادل از برای دو ثلث دینار و نصف نصیب کردانیدیم دینار را سه پس نصیب چهار بود پس خواهد بود عددهای مرغان کران بها چنین کورکی ۴۲ و اوز ۳ و بط ۴ و مجموع اینها ۴۹ بود و قیمتشان ۱۳۷ باشد و فضل عدد اول بر دوم ۸۸ بود پس خواهد بود عدد این طیور با عدد طیور ارزان بها که اول فرض کردیم مجتمعا ۱۸۱ و قیمتشان نیز ۱۷۱ بود و عدد تیهو ۱۲۹ و قیمتش نیز همین با اول ۳۰۰ بود پس فرض کنیم شی را چهل و یک بنابرین فرض باقی ماند از برای دو ثلث دینار و نصف

نوعان کرام ارزان بها	عدد قیمتان	قیمتهاشان
طیهو	۱۲	۹
دراج	۱۵	۵
کبوتر	۱۵	۵
بجاجه	۲۵	۵
سلوی	۵	۱
عصفور	۶۰	۱۵

کورک بضم کاف عجمی و سکون را و کسر کاف ثانیا کشت باشد و اوز بفتح و تشدید واو مرغابیرا کویند و بط کویند و او در ولایت رامبز کویند و باید که اینجا ثانی مراد بود

۲۰۲

نصیب ۶ پس اگر قرار دهیم دینار را شش خواهد بود نصیب ۴ و اگر یکی دانیم دینار را سه خواهد بود نصیب ۴ پس خواهد بود از برای این فرض دو صورت چنین که درین جدولست

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۴۱	۶	۴	۱۳۷	
کلنک	۲	و	تکو	
	۳	۸	۱۳۶	
	۰	—	تکو	

بعد از ان فرض کنیم شی را چهل پس خواهد بود دینار ۹ و نصیب ۶ یا دینار ۶ و نصیب ۸ یا دینار ۳ و نصیب ۱۲ پس خواهد بود بنابرین فرض از برای جواب سه صورت چنین که درین جدولست پس فرض کنیم شی را سی و نه و بمثل سابق بیان کنیم که از برای ان چهار صورتست چنین که درین جدولست و همچنین فرض کنیم شی را سی و هشت و از ان پنج صورت بود از برای جواب و فرض کنیم او را سی و هفت و از برای جواب شش صورت حاصل شود تا بانکه فرض کنیم شی را واحدی و بوده باشد از برای جواب برین فرض ۴۲ صورت و در جمیع این صورتها و ان نهصد و سه صورتست می باشد فضل قیمت طیور کران بها بر قیمت طیور ارزان بها ۸۸ و همچنین میباشد عدد طیور غیر طیور ارزان بها ۱۷۸ و بالجمله هرگاه فرض کنیم طیور ارزان بها را چنانکه یاد کردیم و فرض کنیم عدد کورکی را انچه خواهیم بشرط انکه بوده باشد کمتر از ۴۳ و قسمت کنیم فضل ۴۳ را بر ان عدد بدو قسم کیف اتفق و ضرب کنیم یکی از قسمین را در سه حاصل شود عدد اوز و قسم دیگر را در چهار حاصل شود عدد بط و میباشد فضل قیمت کورکی و اوز و بط مجتمعا بر عدد انها ۸۸ پس بیفزاییم عدد سه نوع مذکور را بر ۱۳۲ و نقصان کنیم مجتمع از ۳۰۰ و بخریم باقی مانده کبک تا حاصل شود مطلوب پس ظاهر شد که صورتهای که محتملست بر تقدیر بودن مرغان ارزان بها انچه یاد کردیم ۹۰۳ و از برای فرض کردن طیور ارزان بها صورتهای بسیارست در نهایت کثرت و هرگاه بوده باشد جو بهائی

[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
۴۰	۹	۴	۱۳۵
فلک	۲	۸	۱۳۶
	۳	۱۲	۱۳۷

[illegible]	[illegible]	[illegible]	۳
۱۳	۳		۱۲۲
	۹	۴	۱۲۴
۳۹	۶	۸	۱۲۶
فبر	۳	۱۲	۱۳۸
	۰	۱۶	فلک

کنها بریك صورت ازین صورتها این مبلغ که مذکور شد پس چیست کان تو کثرت جوابهای
که حاصل شود در صورتهای بسیار والله ولی التوفیق هشتاد و دویم پس اگر گفته شود که
بچه کیفیت استعلام کرده میشود ترتیباتی که متصورست میان امور متعدده گوییم که میانه
دو چیز دو ترتیب بیش نیست و میانه سه چیز شش ترتیب تواند بود که حاصل میشود از ضرب
سه احتمال اول در دو احتمال ثانی و میانه چهار چیز ۲۴ ترتیب محتملست که حاصل میشود
از ضرب ۶ صورت احتمال اول در سه احتمال ثانی در دو احتمال ثالث و برین قیاس پس هرگاه برشد
۸ کس از سفری یکی یکی و بنشینند در یك مجلس ممکنست که مترتب شوند بحسب تقدم و تأخر
۴۰۳۲۰ ترتیب هشتاد و سیم پس اگر سایلی سؤال کند که چند کلمه دو حرفی یا سه حرفی
یا چهار حرفی تا بغیر اینها متصورست ترکیب آنها از حروف بیست و هشتگانه گوییم که عدد
کلمات دو حرفی مساوی ۷۸۴ باشد حاصل ضرب ۲۸ احتمال حرف اول در مثل آن احتمالات
حرف ثانی پس مساوی خواهد بود از برای مال ۲۸ و عدد کلمات سه حرفی ۲۱۹۵۲ مکعب بیست
هشت و عدد کلمات چهار حرفی ۶۱۴۶۵۶ باشد مال مال ۲۸ و عدد خماسیات ۱۷۲۱۰۳۶۸
مال کعب ۲۸ باشد و برین قیاس کن باقی را هشتاد و چهارم پس اگر گویند که چند کلمه دو حرفی
یا سه حرفی یا چهار حرفی یا غیر اینها که مختلف باشد حروف آنها متصورست گوییم که ضرب
کنیم ۲۸ را در ۲۷ پس حاصل که آن ۷۵۶ باشد عدد کلمات دو حرفی مختلفة الحروف بود
و حاصل ضرب ۷۵۶ در ۲۶ و آن ۱۹۶۵۶ باشد عدد کلمات سه حرفی مختلفة الحروف بود
و حاصل ضرب آن در ۲۵ و آن ۴۹۱۴۰۰ بود عدد کلمات چهار حرفی که مطلوبست باشد
و برین قیاس پس اگر اعتبار کنی حرکت و سکون را گوییم که از برای حرف اول سه احتمال بیش نیست
و لیکن برای هر یك از حروف مابعد اول چهار احتمالست پس ضرب کنیم سه احتمال اول را در چهار

و حاصل را در عدد دو حرفیها از برای تحصیل عدد کلمات دو حرفی و ضرب کنیم ۱۲ حاصل
احتمالات اول و ثانی را در ۴ برای سه حرفیها و ضرب کنیم ۴۸ حاصل احتمالات سه حرفی اول را
در ۴ برای تحصیل رباعیات پس یك کلمه چهار حرفی بحسب حرکت و سکون حروف آن از برای وی
۱۹۲ صورت و اگر اعتبار کنیم اختلاف حروف کلمات را بحسب بودن حروف کلمه مشدد
و مخفف پس از برای هر حرفی سوای حرف اول هفت احتمال باشد پس ضرب سه را در ۷ و حاصل
در ۷ و ضرب کن حاصل را در ۷ بلکه ضرب کن سه را در ۳۴۳ کعب ۷ تا اینکه حاصل شود
۱۰۲۹ پس یك کلمه چهار حرفی بحسب حرکت و سکون و تشدید و تخفیف از برای وی ۱۰۲۹
صورت باشد و قیاس کن برین ماسوای این از کلمات را هشتاد و پنجم و اگر گفته شود که
چند کلمه دو حرفی یا سه حرفی یا چهار حرفی یا غیر اینها میتواند بود که موافق نباشد مجموع حروف
یکی از آنها با مجموع حروف آن دیگر و مکرر نشده باشد حرفی در هیچ یك از کلمات گوییم که
قسمت کنیم عدد دو حرفیهای مختلفة الحروف را بر ۲ یا اینکه جمع کنیم از ۱ تا ۲۷ تا اینکه حاصل
شود ۳۷۸ و آن عدد دو حرفیهای مطلوب باشد و قسمت کنیم عدد سه حرفیهای مختلفة
الحروف را بر ۶ حاصل ضرب ۲ در ۳ یا اینکه ضرب کنیم یکی از اعداد ثلثه را که آن ۲۸
و ۲۷ و ۲۶ است در نصف دیگری و حاصل را در ثلث سیم یا اینکه ضرب کنیم سدس یک
ازین سه عدد را در مسطح دو عدد باقی از آنها تا حاصل شود در جمیع صور ۳۲۷۶ و آن عدد
سه حرفیهای مطلوب باشد و قسمت کنیم عدد کلمات چهار حرفی مختلف الحروف را بر ۲۴
حاصل ضرب ۲ در ۳ در ۴ یا اینکه ضرب کنیم یکی از اعداد اربعه را که آن ۲۸ و ۲۷ و ۲۶
و ۲۵ است در نصف دیگری و حاصل را در ثلث سیم از آنها و حاصل را در ربع چهارم
تا اینکه حاصل شود ۲۰۴۷۵ و این عدد کلمات چهار حرفی مطلوب باشد و برین قیاس

کمن ما فوقان و نظایر شرا ده هر چه خواهی **هشتاد و ششم** پس اگر کسی گوید که میخواهیم بدو چهار غلام از جمله بیست غلام و میخواهیم بدانیم احتمالات مختلفه را که ممکنست از برای چهار از جمله بیست گوییم در جواب که یکبر چهار عدد دیگر آن ۲۰ و ۱۹ و ۱۸ و ۱۷ است و ضرب کن اول را در دوم و حاصل را در سیم و حاصل را در چهارم حاصل شود ۱۱۶۲۸۰ و قسمت کنیم حاصل را بر ۲۴ خارج شود از قسمت ۴۸۴۵ و این احتمالاتیست که ممکنست فایده ایست در این مقام هرگاه بوده باشد نزد تو چند چیز مثلا بیست غلام و خواهی که یکی از آنها اختیار کنی از برای آن بیست احتمال باشد و این ظاهر است و همینست احتمالات هرگاه خواهی که اختیار کنی نوزده را از برای اینکه میگیری نوزده را و میگذاری یکی را و هرگاه خواهی که اختیار کنی ۲ یا ۱۸ را خواهد بود احتمالات متصوره در هر یک از این دو شق متحد است بیک شمار از جهت اینکه میگذاری ۱۸ هرگاه اختیار کنی ۲ را و میگذاری ۲ هرگاه اختیار کنی ۱۸ را و هکذا اول و احتمالات اختیار سه مساویست با احتمالات اختیار ۱۷ و بر این قیاس ۴ و ۱۶ و ۵ و ۱۵ و غیر اینها **هشتاد و هفتم** پس اگر گفته شود که چند است عدد امهات محتمله در اشکال رمل گوییم که از برای هر شکلی از چهار شکل که امهات است شانزده احتمالست پس احتمال ۱۶ را در ۱۶ ۶۵۵۳۶ باشد احتمالات مطلوبه بود پس اگر گوید که میخواهیم بدانیم احتمالاتی که از شکل واحد و احتمالاتی که از دو شکل و احتمالاتی که از سه شکل و احتمالاتی که از چهار شکل حاصل میشود گوییم در جواب که احتمالات اول که از یک شکل حاصل شود شانزده است و احتمالاتی که از دو شکل حاصل شود از برای آن ۱۴۸۰ صورتست از برای اینکه برای دو شکل مختلف از جمله شانزده ۱۲۰ بیست صورتست بنابر آنچه در قاعده سابق گذشت و از هر دو شکل متولد میشود ۱۴ صورت امهات بجهت اینکه برای هر یک از اول و ثانی و ثالث و رابع بنابر این دو احتمالست

و ۲ در ۲ در ۲ در ۲ شانزده باشد ساقط میشود از آن دو احتمال از آن دو آنست که بوده باشد جمیع چهار شکل از یک صورت و این چنانست که می‌بینی که اشکال مرکبه از دو نقطه فرد و زوج ۱۴ بیش نباشد و حاصل ضرب ۱۴ در ۱۲۰ ۱۶۸۰ میباشد و اما احتمالات سیم ۲۰۱۶۰ صورت باشد بجهت اینکه از برای سه شکل مختلف ۵۶۰ صورت باشد حاصل ضرب ۱۶ در ۱۵ در ۱۴ و از برای اینکه مکرر هرگاه بوده باشد آن شکل اول پس تکرار آن در ثانی یا در ثالث یا در رابع بود و هرگاه مکرر شکل ثانی باشد تکرار آن در ثالث یا در رابع بود و هرگاه مکرر شکل ثالث بود تکرار در رابع باشد پس از هر یک از اشکال ثلثه مختلفه متولد میشود شش شکل از امهات و حاصل ضرب ۶ در ۳۳۶۰ میباشد ۲۰۱۶۰ و اما رابع پس از برای آن ۴۳۶۸۰ صورتست حاصل ضرب ۱۶ در ۱۵ در ۱۴ در ۱۳ پس اگر کسی گوید که بنا بر احتمال دوم که آن ترکیب امهات بود از دو شکل چند صورتست که مکرر میشود در آن صور هر یک از شکلین و چند صورتست که مکرر شده در آن صور مکرر یکی از آن دو شکل گوییم که بعد از آنچه دانستی از اینکه از هر یک از دو شکل مختلف متولد میشود ۱۴ صورت امهات پس آنچه مکرر شده اند در آن هر دو شکل ۶ و آنچه مکرر شده یکی از آن دو شکل ۸ باشد اما اول جهتش آنست که شکل اول از چهار شکل امهات از برای ش دو احتمالست در هر یک از احتمالین پس تکرارش در دوم است یا در سیم یا در چهارم و آن شش صورت شود و اما ثانی که مکرر احدهما بود هشت صورتست بجهت اینکه غیر مکرر نیز دو احتمال باشد در هر یک از احتمالین پس غیر مکرر یا اولست یا دوم یا سیم یا چهارم و مجموع آنها هشت صورت بود پس هرگاه ضرب کنی ۸ را در ۱۲۰ حاصل شود ۹۶۰ و دانسته میشود بالمقایسه با اشکال مذکوره حال اشکال چهارگانه باقیه که مشتملند بر هر یک از نقطتین

زوج گر از جمله اشکال شانزده گانه رمل دو شکل کران جماعت و طریق است بسیط باشند چه طریق چهار نقطه فرد باشند چنین [illegible] و جماعت چهار نقطه زوج باشند چنین [illegible] باقی ماند چهارده شکل که مرکب باشند از نقاط فرد و زوج چهار از آنها از یک نقطه فرد و سه نقطه زوج مرکب باشند [illegible] صورت [illegible] و بیاض [illegible] و انکیس [illegible] و چهار دیگر [illegible] و فرح [illegible] و نقی الخد [illegible] و عتبة الداخل [illegible] و نقی الخارج [illegible] و قبض الداخل [illegible] و اجتماع [illegible] و قبض الخارج [illegible] و عقله [illegible] و انیها [illegible]

فرد و زوج از برای اینکه صورتهائی که سه نقطه از انها فرد است و یکی زوج یا سه نقطه زوج
و یکی فرد هشت است و صورتهائی که دو نقطه از انها زوج و دو نقطه دیگر فرد شش است

هشتاد و هشتم کاویست که وزن ان مساوی مکعب وزن یکی از پاهای انست و وزن
هر چهار پایش مساوی وزن سر انست و باقی انچه غیر سر و پاهایش مساوی ضعف مربع یکی
از پاهای ان چند است وزن هر یک بضابطه جبر فرض کردیم وزن کاو را کعب پس
وزن یکپای شی باشد که ضلع کعبست و سرش چهار شی بود و باقی بدن ان دو مال است پس
هشت شی و دو مال که وزن مجموع سر و پاها و بدنست معادل باشد از برای کعبی و از جهت تناسب
اجزای سلسله لیناس ۸ عدد و دو شی بالمعادل کردیم یا بکار اولین مسئله سیستان مفترنات
افزودیم ربع نصف عدد اشیا را و ان یکیست بر عدد حاصل شد ۹ افزودیم جذر انرا بر نصف
عدد اشیا حاصل شد ۴ و ان شی باشد یعنی وزن یکی از پاهای پس مجموع چهار پای ان شانزده
و همین مقدار وزن سرش باشد و بدنش ۳۲ ضعف مربع یکپای و تمامش ۶۴ مکعب وزن
یکپای ان بود و مصنف رحمه الله مسئله مذکوره در رشته نظم کشیده در یک رباعی چنانکه در ان
اشاره بوزن کاو شده و ان اینست   کاوی که سرش بوزن با رجل باشد هر پایش بوزن کل نی
کل باشد باقیش دو مثل مال یکپای بود کاویست ولی بوزن بلبل باشد

هشتاد و نهم اگر سوال کند کسی که حوضیست مربع که عدد ذراعهای مساحت سطح ان پنجصد برابر ذراعهای
عمق انست و در وسطان استوانه ایست که اب از سران کذشته است و قاعده استوانه پنج
برابر عمق حوضست و ارتفاع ان ۱۵ ذراع و مساحت جسم اب بعد از وضع استوانه از حوض
۱۹۸۵۰۰ ذراعست پس چند است طول و عرض و چه مقدار است عمق ان و چیست مقدار
استوانه یعنی فضل عمق اب بر ارتفاع استوانه بقاعده جبر فرض کردیم ضلع حوض را شی پس سطح

و مساحت ان که مغرق و دابست
و چند ذرع است ارتفاع اب از
بالای استوانه هم

حوض مالی باشد و عمق ان یک جزو از پنجصد جزو از یک مال و مساحت مجموع جسم اب و استوانه
۱/۵۰۰ از مال مالی بود و قاعده استوانه ۱/۱۰۰ از مالی و مساحت استوانه ۳/۲۰ از مالی نقصان
کردیم انرا از مساحت مجموع باقی ماند مساحت جسم اب ۱/۵۰۰ از مال مالی الا ۳/۲۰ از یک مال
و بعد از جبر ۱/۵۰۰ جزو از مال مالی معادل شد با ۱۹۸۵۰۰ عدد و ۳/۲۰ جزو از مالی و این از معادلات
که ماخوذ و استنباط کردیم طریق استخراج مجهول را از ان پس قسمت کردیم هر یک از عدد و جنس
ادنی را و ان عدد است و نصف عدد جنس اوسط را و ان مالست بر عدد جنس اعلی که ان
مال مالست خارج شد ۹۹۲۵۰۰۰۰ از قسمت اول و ۳۷ ۱/۲ از قسمت دوم افزودیم بر خارج
اول مربع خارج اخیر را یعنی ۱۴۰۶ ۱/۴ حاصل شد ۹۹۲۵۱۴۰۶ ۱/۴ بود جذر حاصل ۹۹۶۲ ۱/۲
افزودیم جذر ماخوذ را بر خارج اخیر حاصل شد ۱۰۰۰۰ و از جهت اینکه فاضلت مرتبه
جنس اعلی بر مرتبه جنس اوسط بدو مرتبه پس جذر ماخوذ با خارج اخیر مال باشد یعنی مساحت
سطح حوض کرفتیم جذر انرا بود ۱۰۰ و ان شی بود یعنی ضلع حوض قسمت کردیم مساحت سطح حوض
یعنی ۱۰۰۰۰ را بر ۵۰۰ خارج شد از قسمت ۲۰ و ان عمق حوض است ضرب کردیم انرا در ۵
حاصل شد ۱۰۰ و ان مساحت قاعده استوانه بود ضرب کردیم انرا در پانزده ارتفاع
استوانه حاصل شد مساحت جسم استوانه ۱۵۰۰ کاستیم مساحت جسم استوانه را از ۲۰۰۰۰۰
حاصل ضرب ۲۰ عمق در ۱۰۰۰۰ مساحت سطح حوض یعنی مساحت مجموع جسم اب و استوانه باقی
ماند مساحت جسم اب ۱۹۸۵۰۰ و از جهت اینکه ارتفاع استوانه ۱۵ بود و عمق حوض ۲۰ پس اب
بالای سر استوانه باشد پنج ذرع و اگر کسی کوید که مساحت استوانه ۱۵۰۰ ذرع است بنا
بر ین چه مقدار است جسم اب و چیست عمق اب بهمین مسلک سابق سلوک کنیم تا بکردد ۳/۲۰
جزو از مالی معادل با هزار و پانصد و این مسئله سیم است از مفردات قسمت کنیم عدد را بر عدد

مال الخارج شود ۱۰۰۰۰ وجذر ان شی مطلوب باشد مسئله نوزدهم اگر کسی گوید که حوض و عمق ان وقاعدهٔ اسطوانه چنانست که سابق تقریر کردیم لیکن گوییم که ارتفاع اسطوانه کمتر است از عمق حوض به پنج ذرع ومساحت اب هست ۲۵۸۴ ۴/۵ ذرع فرض کردیم ضلع حوض را شی پس خواهد بود مساحت سطح ان مالی وعمق ان ۱/۵۰۰ جزو از مالی و مساحت مجموع جسم اب با اسطوانه که دروست ۱/۵۰۰ جزو از مال مالی وقاعدهٔ اسطوانه ۱/۵۰۰ جزو از مالی باشد چنانکه گذشت وارتفاع اسطوانه مفروض خواهد بود ۱/۵۰۰ جزو از مالی الا ۵ ذرع پس مساحت اسطوانه ۱/۵۰۰۰۰ جزو از مال مالی الا ۱/۲۰ جزو از مالی که استیم انرا از مساحت مجموع باقی ماند ۹/۵۰۰۰۰ جزو از مال مالی و ۱/۲۰ جزو از مالی معادل از برای ساحت اب در اول فرض وان ۲۵۸۴ ۴/۵ عدد بود واین نیز از معادلاتیست که مصنف رحمه الله استنباط کرده پس قسمت کردیم هریک از عدد جنس ادنی و نصف عدد جنس اوسط بر عدد جنس اعلی خارج شد از قسمت اول ۱۲۰۵۰۹۰۹ ۱/۱۱ وان ثانی ۱۲/۹۹ ۲/۶ تربیع کردیم خارج ثانی را باینکه تجنیس کردیم انرا اول تا شد مجنس ان ۱۳۵۰ پس تربیع کردیم حاصل را شد ۱۸۲۲۵۰۰ بعد از ان تربیع کردیم ۹۹ مخرج را حاصل شد ۹۸۰۱ وقسمت کردیم مربع اول را بر مربع ثانی شد خارج مطلوب ۱۵۹/۹۸۰۱ ۱۸۵ زیاده کردیم انرا بر عدد اول حاصل شد ۱۳۰۵۱۰۶۸ ۵۰۳۲/۹۸۰۱ گرفتیم جذرش را باینکه تجنیس کردیم انرا حاصل شد ۱۲۷۹۱۳۵۲۲۵۰۰ وگرفتیم جذرش را بود ۳۵۷۶۵۰۰ قسمت کردیم انرا بر ۹۹ جذر مخرج خارج شد جذر مطلوب ۳۶۱۲ ۱۲/۹۹ کاستیم از ان خارج ثانی را یعنی ۱۲/۹۹ ۲/۶ باقی ماند ۳۶۰۰ گرفتیم جذر انرا بود ۶۰ وان مال باشد برای انچه سابقا یاد کردیم پس ضلع ۶۰ باشد قسمت کردیم سطح انرا بر ۵۰۰ خارج شد از قسمت ۷/۵ ۱ وان عمق حوض بود پس ساحت مجموع ۲۵۹۲۰ باشد وارتفاع اسطوانه ۲/۵ ۱ باشد وقاعدهٔ ان ۳۶ ومساحتش ۷۹/۵ ۱ پس مساحت اب ۲۵۸۴ ۴/۵ باشد که ان مطلوبست نوزدهم بیکر اگر کسی سؤال کند که حوض

مستطیل و یکی از دو ضلع ان زیادتست بر ضلع دیگرش به سی وینج ذرع وعمق ان ثمن عشر مساحت سطح ان حوضست و در ان حوض دکه ایست که اب از میان ان گذشته است ومساحت سطح ان که ده یک مساحت سطح حوضست وارتفاع ان سدس عمق حوض ومساحت جسم اب ۳۵۸۰۰ ذرعست پس چه مقدارست ضلعین حوض وعمقش ودکه وارتفاعش ومساحتش فرض کردیم مستطیل را شی پس خواهد بود عمق حوض ۱/۸۰ جزو از شی ومساحت مجموع جسم اب ودکه ۱/۸۰ جزو از مالی وسطح دکه یک عشر شی وارتفاعش ۳/۸۰ جزو از شی پس مساحت جسم دکه ۳/۴۸۰۰ جزو از مالیست کاستیم انرا از مساحت مجموع باقی ماند مساحت اب ۷۵/۴۸۰۰ جزو از مالی معادل از برای ۳۵۸۰۰ عدد ضرب کردیم هر دو را در مخرج حاصل شد ۷۵ مال معادل از برای ۱۷۱۸۴۰۰۰۰ عدد واین مسئله سیم از مفردات قسمت کردیم عدد را بر عدد اموال خارج شد از قسمت ۲۲۹۱۲۰۰ وان مال و لعلی باشد گرفتیم جذر انرا بود ۱۵۱۳ وان شی بود یعنی سطح حوض واز برای اینکه ضلعین حوض متفاضلند بسی وپنج فرض کردیم ضلع اقصر را شی پس مساحت سطح مالی و سی وپنج شی باشد معادل از برای ۱۵۰۰ عدد واین مسئله اولی بود از مقترنات تربیع کردیم نصف عدد اشیا را حاصل شد ۳۰۶ ۱/۴ وافزودیم انرا بر عدد حاصل شد ۱۸۰۶ ۱/۴ وهست جذر ان ۴۲ ۱/۲ کاستیم از ان نصف عدد اشیا را باقی ماند ۲۵ وان شی باشد یعنی اقصر ضلعین پس خواهد بود اعظم ضلعین ۶۰ وباقی بیان ظاهرست ومرسدتر اگر استخراج کنی ضلعین حوض را بقاعدهٔ که برای تو بیان کردیم از برای استخراج دو ضلع سطحی که بوده باشد فضل میانه ضلعین ان مسطح عدد معلوم نود و دوم نیزه ایست مرکوز در اب و در گل ازان نیزه سبع ان مقداریست که از ان نیزه در ابست وخارج از اب چهار قدم از ان نیزه است چه مقدارست قامت نیزه

فرض کردیم خارج از آب را چهار شی پس خواهد بود جمیع آنچه در آب و گل است پنج شی و خواهد بود
آنچه در گل است از آن پنج ثمن شی و آنچه در آب است چهار شی و سه ثمن شی بسط کردیم اشیا را بجنس
ثمن یعنی تجنیس کردیم حاصل شد آنچه خارج از آب است ۳۲ و آنچه در گل است ۵ و آنچه در آب است
۳۵ پس قامت نیزه بنا برین خواهد بود ۷۲ و این مسئله سیالست نود و سیم نیزه ایست
مرکوز در غدیر آبی که ضلع او و قامت نیزه بنا بر آنکه بوده باشد در منزله مال کعب خارجیت
از آب و نصف کعب مقدار خارج از آب در گل است و شش مثل و ضعف آنچه در گل است از آن
نیزه در آب است پس چند باشد قامت نیزه فرض کردیم خارج از آب را شی بنا برین خواهد
بود آنچه در گل است نصف کعبی و آنچه در آب است سه کعب و ربع کعبی پس مجموع کرانیست
شی و سه کعب و سه ربع کعبیت معادل باشد از برای مال کعبی و از جهت تناسب سلسله
راجع میشود معادله مذکوره بمعادله عدد و مال از برای مال مال و این از جمله معادلاتست
که بیان کردیم طریق استخراج انها را در مطلب سادس از باب سابع برهان بیان تربیع کردیم
نصف جنس اوسط را یعنی ۸ حاصل شد ۶۴ جمع کردیم آنرا با عدد جنس ادنی حاصل شد
۴۲ گرفتیم جذرش را بود دو و شش افزودیم آنرا بر نصف عدد جنس اوسط حاصل شد ۴
و چونکه فصل منزله جنس اعلی و منزله جنس اوسط دوات و دو منزله مالست خواهد بود
۴ حاصل مال گرفتیم جذرش را بود دو و آن شی باشد یعنی مقدار خارج از آب پس قامت نیزه
۳۲ و آنچه در گل است از آن ۴ و آنچه در آب است ۲۶ و این بود مراد **فصلیت** در استخراج
اقدارهای مجهوله که از مقری متلقاشود و آن مقدمه مسئله است **نود و چهارم** هرگاه بگوید
مقرّ که در ذمه منست از برای زید هزار دینار و ثلث آنچه در ذمه منست از مال عمرو و از
برای عمرو در ذمه منست هزار دینار و خمس آنچه در ذمه منست از مال بکر و از برای بکر هزار

دینار است الا ربع آنچه در ذمه منست از مال خالد و در ذمه منست هزار دینار و سدس آنچه
از برای زید است پس چند است اقرار او از برای هر یک بقاعده جبر فرض کردیم آنچه را از برای
زید اقرار کرده شی پس خواهد بود آنچه برای خالد است هزار و سدس شی و آنچه برای بکر است
هفتصد و پنجاه الا ربع سدس شی و آنچه برای عمرو است هزار و صد و پنجاه الا یک جزو از صد و
بیست جزو از شی و آنچه برای زید است هزار و سیصد و هشتاد و سه و یک ثلث الا
یک جزو از سیصد و شصت جزو از شی معادل از برای یک شی و بعد از جبر ۱۳۸۳ ۱/۳
عدد معادل باشد با یک شی و یک جزو از سیصد و شصت جزو از یک شی ضرب کنیم هر یک
در مخرج مشترک یعنی ۳۶۰ حاصل شد ۴۹۸۰۰۰ عدد معادل از برای ۳۶۱ شی و این
مسئله اولی بود از معزیات قسمت کردیم عدد را بر عدد اشیا خارج شد یعنی ۱۳۷۹ ۱۸۱/۳۶۱ و آن
مقر به از برای زید بود و از جهت اینکه مقر به از برای عمرو سه برابر فصل مقر به از برای عمرو سه برابر
فصل مقر به از برای زید است بر هزار پس خواهد بود مقر به از برای عمرو ۱۱۳۸ ۱۸۲/۳۶۱ و از جهت اینکه
مقر به از برای بکر پنج برابر فصل مقر به از برای عمرو است بر هزار پس خواهد بود مقر به از برای بکر ۴۹۲ ۱۸/۳۶۱
و چونکه مقر به از برای خالد چهار مثل فصل هزار است بر مقر به از برای بکر و کان ۲۰۷ ۲۱۲/۳۶۱ که فصل
مذکور است پس خواهد بود مقر به از برای خالد ۱۲۲۹ ۲۴۱/۳۶۱ ضرب کردیم فصل مقر به از برای
خالد را بر هزار در ۶ زیرا که مقر به از برای زید شش برابر فصل مقر به از برای خالد است
بر هزار حاصل شد ۱۳۷۹ ۱۸۱/۳۶۱ و آن مقر به از برای زید بود چنانکه اولا بود پس دانستیم که جواب
صحیحست و بوجهی دیگر فرض کردیم زاید بر هزار را از مقر به از برای زید شی پس خواهد بود
مقر به از برای عمرو سه شی و مقر به از برای خالد ۱۶۶ ۲/۳ عدد و سدس شی باشد و مقر به از برای
بکر ۷۰۰ ۱/۲ عدد الا ربع سدس شی بود و مقر به از برای عمرو یعنی ۳ شی خواهد بود بنا برین

۱۳۱/۴ عدد الا یکجزو از صد و بیست جزو از شی و بعد از جبر سه شی و یکجزو از صد و بیست جزو
از شی معادل باشد از برای ۱۳۱/۴ و این مسئله اول بود از مفردات قسمت کردیم عدد را
بر عدد اشیاء خارج شد از قسمت ۱ ۸۱/۳۶۱ ۲۷۹ وان فضل مقر به از برای زید باشد بر هزار یعنی
شی چنانکه خارج شده بود در وجه سابق بعینه مصنف رحمه الله کوید که بضابطه خطئین
فرض کنیم مقر به از برای زید را یکبار ده ۱۳۵۰ پس خواهد بود مقر به از برای عمرو ۱۰۵۰ و مقر به
از برای بکر ۲۵۰ و مقر به از برای خالد ۳۰۰۰ و مقر به از برای زید بنابرین خواهد بود اخرا
۱۳۰۰۰ و بود ۳۵۰ پس شد خطا اول ۱۰۶۵۰ زاید و فرض کردیم مرتبه ثانی مقر به از برای زید را
۱۳۴۰۰ پس خواهد بود مقر به از برای عمرو ۱۰۲۰ و مقر به از برای بکر ۱۰۰ و مقر به از برای خالد
۳۶۰۰ پس خواهد بود مقر به از برای زید اخرا ۱۰۶۰۰ و خواهد بود خطا ثانی ۶۲۶۰ زاید
و بوده باشد محفوظین ۱۹۲۵۱۰۰۰ محفوظ اول و ثانی ۱۴۲۷۱۰۰۰ قسمت کردیم فضل بین
المحفوظین را وان بود ۴۹۸۰۰۰۰ بر فضل بین الخطئین وان بود ۳۶۱۰ خارج شد از
قسمت مقر به از برای زید ۱ ۸۱/۳۶۱ ۳۷۹ موافق انچه استخراج کردیم سابقا نوزده و پنجم سه شخص
اقرار کردند از برای بابکه کفت شخص اول که از برای زید بر ذمه منست دوازده درهم
الا سه خمس انچه از برای زید در ذمه ثانیست و کفت ثانی که از برای زید بر ذمه منست
دوازده درهم الا ربع انچه از برای اوست بر ذمه ثالث و کفت ثالث که از برای زید بر ذمه
منست دوازده درهم الا دو ثلث انچه از برای اوست بر ذمه اول پس چند است مقر بها
از هر یک فرض کردیم مقر به شخص اول را از برای زید شی و بنابرین سه خمس انچه ثانی بان اقرار
کرده ۱۲ درهم الا شی باشد و مقر به ثانی تماما ۲۰ درهم الا یک شی و دو ثلث شی بود واین
مجموع با ربع مقر به شخص سیم ۱۲ باشد پس باید که ربع مقر به سیمین شی و دو ثلث شی الا ۸

درهم باشد و بنابرین تمام مقر به شخص سیم شش شی و دو ثلث شی الا ۳۲ درهم باشد بیفزاییم
بران دو ثلث شی را حاصل شود هفت شی و ثلث شی معادل از برای ۴۴ عدد و این مسئله
اولی باشد از مفردات قسمت کردیم ۴۴ را بر ۷ ۱/۳ خارج شد ۶ وان مقر به شخص اول بود پس
مقر به ثانی ۱۰ و مقر به ثالث ۸ باشد مصنف رحمه الله کوید که تفصیل این مسئلات که کفته
شود که اکر منفق باشد مقر بها پس یا انست که میباشد مقر به عددی با کسر چنانکه هر کاه اقرار
کند هر واحدی از مقرین بده دینار و سه خمس انچه بان اقرار کرده دیکری مثلا و یا انست
که مقر به عددیست که مستثنی شده از ان کسری مثل اینکه اقرار کرده هر واحدی بده درهم
الا سه خمس انچه اقرار کرده بان دیکری و فرقی نیست در این دو صورت میانه اینکه مقرین دو
باشد یا هزار و ضابطه در قسم اول آنست که قسمت کرده شود حاصل ضرب عدد
مخرج کسر بر فضل مخرج بر صورت کسر تا اینکه خارج شود مقر به مطلوب پس در مثال
اول قسمت کردیم ۵۰ حاصل ضرب ۱۰ عدد در ۵ مخرج کسر را بر ۲ فضل مخرج بر صورت
کسر خارج شود از قسمت ۲۵ وان مقر به باشد و در قسم دوم ضابطه انست که قسمت
کنی حاصل ضرب عدد در مخرج کسر را بر مجموع مخرج و صورت کسر تا اینکه خارج شود مطلوب
پس در مثال ثانی قسمت کردیم ۵۰ حاصل ضرب عدد در مخرج را بر ۸ مجموع مخرج و صورت
کسر خارج شد از قسمت ۶ ۱/۴ وان عدد مطلوب باشد و اکر منفق باشد مقر بها بحسب
عدد و کسر و مختلف باشد بحسب زیادتی و نقصان پس اکر عدد جماعت مقرین زوج باشد
و اقرار کند اول بعددی و کسری از انچه اقرار کند بان ثانی و اقرار کند ثانی بهمان عدد
الا همان کسر از انچه اقرار کند ثالث و ثالث اقرار کند بهمان عدد و همان کسر از انچه اقرار
کند بان رابع و رابع بهمان عدد الا همان کسر از مقر به خامس و برین قیاس پس خواهد بود انچه

چون اقرار کرد
ثالث از ده الا دو ثلث ما
بدو ماند ده الا دو ثلث ۱۲ درهم الا ده
اقرار الاول پس ثالث معادل الا اول شی و دو ثلث شی و دو ثلث شی اند
ثلث شی بود معادل اقل مثلی بیت ثلث شی و ثانی ۳۲ درهم افزودیم
۳۲ درهم بعد از تمام کردن شی مجهول پس دیکر بار اقل ۴۴ درهم و ثانی
بر هر یک از متعادلین شی و قسمت کردیم ۱۳۲ ماحصل اقل الی ۲۲
هفت شی و ثلث شی شد از قسمت ۶ وان شی
ماحصل از خارج
مطلوب باشد

عبارت
کتاب در بعضی نسخ
مقر به بود و ظاهر است که الابانت
چون عبارت کتاب سنت مقر به بیکبار باشد
... مثلا انست که مقر به ... در عبارت ...
... کر مقر به ... باشد و ... دیکر ...
چه مختلف ... بود در اتفاق ... دو
مقرین ... کفته ... کره ... مقرین در اتفاق ...
مقر به ... ان انست ... آفت کر عدد ...
یا زوج ... دیکر ... والله یعلم
... وجیت ...
... منه

بان اقرار کرده باشد اول و ثالث و خامس یکچیز و انچه اقرار کرده باشد بان ثانی و رابع و سادس
نیز یک چیز و فرقی نیست درین صورت نیز میان انکه بوده باشد عدد مقرین دو یا چهار
یا زوجی دیگر هر زوجی که خواهد باشد و ضابطه درین قسم آنست که حفظ کنی مجموع مربعین
مخرج و صورت کسر را پس جمع کنی عدد را با حاصل ضرب العدد در کسر و بگیری فضل ضعف
عدد را بر مجتمع و ضرب کنی هر یک از حاصلین را در ربع مخرج و قسمت کنیم هر یک از حاصلین
بر محفوظ تا خارج شود از قسمت مقر بها زاید در اول و ناقص در ثانی نود و ششم مثالش
اقرار کردند دو کس از برای زید اول گفت ده درهم و در خمس انچه اقرار کرد بان ثانی و ثانی به ده درهم
الا در خمس انچه اقرار کرد بان اول حفظ کردیم ۲۹ مجموع مربعین مخرج و صور کسر را که ان ۵ و ۲
بود پس جمع کردیم ده را با حاصل ضرب ده در کسر حاصل شد ۱۴ گرفتیم فضل ۶ ضعف ده را که
بران بود ۶ ضرب کردیم ۱۴ و ۶ را در ۲۵ مربع مخرج حاصل شد از اول ۳۵۰ و از ثانی ۱۵۰
قسمت کردیم هر یک از حاصلین را بر محفوظ خارج شد از اول $\frac{۲}{۲۹}$ ۱۲ و از ثانی $\frac{۵}{۲۹}$ ۵ و این
خارجین مقر بها باشد اول از اول و ثانی از ثانی و اگر بگیری فضل ۱۰ را بر حاصل ضرب
آن در کسر یعنی فضل آن بر ۴ و بگیری فضل ۴ ضعف عدد را بر فضل ماخوذ اولا یعنی
بر ۶ حاصل شود ۶ و ۱۴ چنانکه گذشت و تمام کنیم عمل را بنحوی که کردیم و ضابطه عام از
برای جمیع صور آنست که ضرب کنی صور کسور اقرارها را بعضی در بعضی دیگر خواه متماثل باشد
صور کسور و خواه مختلف و همچنین مخارج کسور را بعضی در بعضی و تسمیه کنی اول را حاصل صور
و ثانی را حاصل مخارج بعد از ان ضرب کنی اعداد دیگر که مذکور است در اقرارها در حاصل
مخارج و تسمیه کنی حاصل را اعداد را در حاصل مخارج بترتیب ان اعداد پس بگیری از حاصل
اخیر کسری اگه میفزایی از برا اقرار متلو اقرار اخیر یا نقصان کنی از ان در مسئله بحسب سوال پس افزایی

بران اقرار پهلوی اقرار اخیر یا نقصان میکنی از ان کسر ماخوذ را بحسب سوال سائل بعد
از ان میگیری از مجتمع در صورت افزودن و از باقی در صورت کاستن کسر را که افزوده
میشود بر اقرار متلو اقرار ما قبل اخیر یا کاسته میشود از ان در مسئله پس بیفزایی بران
کسر ماخوذ را یا نقصان میکنی از ان بحسب سوال سائل بعد از ان عمل میکنی بمجتمع یا باقی
انچه کردیم در صورتین سابق تا اینکه افزوده شود بر اول اقرارها یا کاسته شود از ان کسری
بحسب سوال پس قسمت کنیم مجتمع یا باقی را درین مرتبه بر فضل حاصل مخارج بر حاصل صور
اگر بوده باشد اقرارها بتمامها زاید یا بوده باشد اقرارها بتمامها مستثنا و ناقص و عدد انها زوج
باشد یا بوده باشد مختلط بعضی زاید و بعضی ناقص و عدد مستثنیات ناقصه زوج بود و قسمت
کنیم بر مجموع حاصلین مخارج و صور اگر بوده باشد اقرارها بتمامها مستثنا و عدد انها فرد
یا اینکه بوده باشد مختلط و عدد مستثناها فرد پس اگر ممکن نباشد چیزی و عملی که ذکر کردیم
خواهد بود مسئله مستحیل و باید که ایراد کنیم از برای اعمالی که مذکور شد مثالی چند مثاله
اقرارهای زایده نود و هفتم پنج کس اقرار کردند برای زید و بود اقرارهای ایشان چنین
اول ۳ دو و سبع انچه اقرار کرد بان دوم دوم ۵ و سدس انچه اقرار کرد بان سیم سیم ۱ و ثلث
انچه اقرار کرد بان چهارم چهارم ۲ و چهار تسع انچه اقرار کرد بان پنجم پنجم ۶ و سه خمس انچه اقرار
کرد بان اول پس صور کسور هست ۲ و ۱ و ۴ و ۳ و مخارج هست ۷ و ۶ و ۳ و ۹ و ۵ و حاصل
صور ۲۴ و حاصل مخارج ۵۶۷۰ و حاصل ضرب اعداد اقرارها در حاصل مخارج باین ترتیب
هست ۱۷۰۱۰ و ۲۸۳۵۰ و ۵۶۷۰ و ۱۱۳۴۰ و ۳۴۰۲۰ و چون در سوال بایست که افزوده
شود چهار تسع خامس ۲ در اقرار خامس رابع افزودیم چهار تسع حاصل خامس را بان بود ۱۵۱۲۰
بر حاصل رابع شد حاصل ۲۶۴۶۰ و چون در سوال افزوده میشد ثلث مقر به رابع بر ۱۵

دو اقرار ثالث افزودیم ثلث مجتمع را وان ۸۸۳۰ بود بر حاصل ثالث حاصل شد ۶۵۵۲۰
وازبرای اینکه در سؤال افزوده میشد سدس مقر به ثالث بر ۵ دو اقرار ثانی افزودیم سدس مجتمع
که آن بود ۱۰۹۲۰ بر حاصل ثانی شد ۳۹۲۷۰ وازجهت آنکه در سؤال افزوده میشد دو سبع
مقر به ثانی بر ۳ دو اقرار اول افزودیم دو سبع حاصل را وان بود ۱۱۲۲۰ بر حاصل اول شد
۲۸۲۳۰ قسمت کردیم حاصل را بر ۵۶۴۶ فضل حاصل مخارج بر حاصل صور شد خارج
از قسمت ۵ وان مقر به اول باشد وچون اقرار اول ۳ و دو سبع مقر به ثانی بود پس مقر به
ثانی ۷ باشد وچون مقر به ثانی بود ۵ و سدس اقرار ثالث پس مقر به ثالث ۱۲ بود وان ۱۰
و ثلث رابع بود پس رابع ۶ و رابع ۲ و چهار قسم خامس بود پس خامس ۹ باشد وان ۶ و سه
خمس اولست و میرسد ترا که استخراج کنی باقی اقرارها را نیز دو اقرار اول ابدا از برای اینکه هرگاه اقرار
ثانی از اقرار دهی میگردد اقرار اول خامس و هرگاه خامس را اول سازی رابع خامس باشد و این
ظاهر است نود و هشتم مثالی دیگر از برای اقاریر زاید پنج شخص اقرار کردند برای زید و
اقرارها این است اول ۱۰ و سبع مقر به ثانی و ثانی ۱۲ و دو سبع مقر به ثالث و ثالث ۱۳ و سه سبع
مقر به رابع و رابع ۱۴ و چهار سبع مقر به خامس و خامس ۱۵ و پنج سبع مقر به اول و صور کسور هست
۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵ و مخارج ۷ بود پنج مرتبه و حاصل صور ۱۲۰ و مخارج چون هفت است پنج مرتبه پس
خواهد بود حاصل مخارج ۱۶۸۰۷ مال کعب هفت و حاصل ضرب اعداد اقرارها بترتیب در
حاصل مخارج اول ۱۶۸۰۷۰ و ثانی ۲۰۱۶۸۴ و ثالث ۲۱۸۴۹۱ و رابع ۲۳۵۲۹۸ و خامس
۲۵۲۱۰۵ و افزودیم بر حاصل رابع چهار سبع خامس را که بود ۱۴۴۰۶۰ حاصل شد ۳۷۹۳۵۸
و افزودیم ۱۶۲۵۸۲ سه سبع حاصل را بر ثالث شد مجتمع ۳۸۱۰۷۳ دو سبع آن را ۱۰۸۸۷۸
افزودیم بر ثانی حاصل شد ۳۱۰۵۶۲ سبع آن را ۴۴۳۶۶ افزودیم بر حاصل اول شد ۲۱۲۴۳۶

قسمت کردیم آن را بر ۱۶۶۸۷ فضل حاصل مخارج بر حاصل صور خارج شد ۱۲ ۱۲۱۹۲/۱۶۶۸۷ وان مقر
به اول بود و فضل آن بر ده سبع ثانی بود پس ثانی ۱۹ ۱۹۰۹/۱۶۶۸۷ بود و فضل آن بر ۱۲ دو سبع مقر به
ثالث است پس ثالث خواهد بود ۲۴ ۱۵۰۲۵/۱۶۶۸۷ و فضل آن بر ۱۳ سه سبع مقر به رابع است پس
خواهد بود رابع ۲۷ ۱۲۸۰۹/۱۶۶۸۷ و فضل آن بر ۱۴ چهار سبع خامس است پس مقر به خامس ۲۴ ۱۵۵۷/۱۶۶۸۷
باشد و فضل آن بر ۱۵ پنج سبع اول بود پس اول ۱۲ ۱۲۱۹۲/۱۶۶۸۷ باشد چنانکه اولا شده بود و مثال
از برای اقرارهای که استثنا شده باشد درهم و اثبت و شماره آنها زوج باشد نود و نهم
چهار کس اقرار کردند از برای زید و اقرارهاشان این است اول ۱۰ درهم الا ثلث مقر به ثانی و ثانی
۱۴ درهم الا پنج جزو از سیزده جزو از مقر به ثالث و ثالث ۱۵ درهم الا نصف مقر به رابع و
رابع ۲۰ درهم الا شش سبع مقر به اول پس صور کسور بود ۱ و ۵ و ۱ و ۶ و حاصل صور ۳۰ و
مخارج ۳ و ۱۳ و ۲ و ۷ باشد و حاصل مخارج ۵۴۶ و حاصل عددهای مذکور در اقاریر
در حاصل مخارج این است اول ۵۴۶۰ و ثانی ۷۶۴۴ و ثالث ۸۱۹۰ و رابع ۱۰۹۲۰
کاستیم نصف رابع را که بود ۲۷۳۰ از ثالث باقی ماند ۵۴۶۰ کرفتیم از آن پنج جزو از
سیزده جزو آن را بود ۲۱۰۰ کاستیم از ثانی باقی ماند ۵۵۴۴ کرفتیم ثلث آن را بود ۱۸۴۸
کاستیم آن از اول باقی ماند ۳۶۱۲ قسمت کردیم آن را بر ۵۱۶ فضل حاصل مخارج بر حاصل
صور خارج شد از قسمت ۷ وان مقر به اول باشد و ثلث ثانی ۳ بود پس ثانی ۹ باشد و پنج
جزو از سیزده جزو از ثالث ۵ بود پس ثالث ۱۳ باشد وچون نصف رابع ۲ بود پس
رابع چهار باشد و شش مستثنا از ده شش سبع اول بود پس اول ۷ باشد چنانکه گذشت
مثالی از برای اقرارهای مختلطی که عدد مستثنیات آن زوج باشد صدم پنج کس
اقرار کردند از برای زید و اقرارهای ایشان این است اول ۵ درهم و خمس مقر به ثانی و ثانی ۳

درهم الا پنج جزو از دوازده جزو از ثالث وثالث ۱۰ درهم وشش رابع ورابع ۲۴ درهم الا هشت
جزو از هفده جزو از خامس وخامس ۱۴ وسه ثمن اول صور کسور هست ۱ و ۵ و ۱ و ۸ و ۳ و ۳ و
حاصل صور ۱۳۰ ومخارج کسور ۵ و ۱۲ و ۸ و ۱۷ و ۸ وحاصل مخارج ۶۵۲۸۰ ومضروب
حاصل مخارج در اعداد مذکوره در اقاریر اینها اول ۳۲۶۴۰۰ وثانی ۱۳۵۶۰۰ وثالث
۶۵۲۸۰۰ ورابع ۱۵۶۶۷۲۰ وخامس ۹۱۳۹۲۰ گرفتیم هشت جزو از هفده جزو از خامس را
بود ۴۳۰۰۸۰ کاستیم انرا از رابع باقی ماند ۱۱۳۶۶۴۰ گرفتیم ثمن انرا بود ۱۴۲۰۸۰ زیاد
کردیم انرا بر ثالث حاصل شد ۷۹۴۸۸۰ گرفتیم پنج جزو از دوازده جزو از حاصل را بود ۳۳۱۲۰۰
کاستیم انرا از ثانی باقی ماند ۹۱۴۴۰۰ گرفتیم خمس انرا بود ۱۹۴۸۸۰ ماخوذ را افزودیم بر اول
حاصل شد ۵۲۱۲۸۰ قسمت کردیم انرا بر ۶۵۱۰۰ و فضل حاصل مخارج بر حاصل صور
خارج شد از قسمت ۸ وان مقر به اول است پس خواهد بود مقر به ثانی ۱۵ وثالث ۱۲ و
رابع ۶۱ وخامس ۱۷ مثال اقاریر چند که در درهم را بتیا استثنا شده باشد کسری که عدد
مستثنا ها فزود باشد صد و یکم پنج کس اقرار کردند برای زید واقرارهای ایشان اینست
اول ۲۹ درهم الا دو خمس مقر به ثانی وثانی ۲ درهم الا ثلث ثالث وثالث ۲۵ درهم الا ربع
رابع ورابع ۲۰ درهم الا ثمن خامس وخامس ۳ درهم الا دو ثلث اول پس صور کسور این ۲
و ۱ و ۱ و ۱ و ۲ وحاصل صور ۴ ومخارج این ۵ و ۳ و ۴ و ۸ و ۳ وحاصل مخارج ۱۴۴۰ وحاصل
ضربهای در اعدادی که مذکور است در اقاریر اینست اول ۴۱۷۶۰ وثانی ۲۸۸۰ وثالث
۳۶۰۰۰ ورابع ۲۸۸۰۰ وخامس ۴۳۲۰ کاستیم ثمن خامس را از ان ۵۴۰ بود از
حاصل رابع باقی ماند ۲۸۲۶۰ کاستیم ربع انرا کان ۷۰۶۵ بود از ثالث باقی ماند ۲۸۹۳۵
کاستیم ثلث انرا کان ۹۶۴۵ بود از ثانی باقی ماند ۶۷۶۵ کاستیم دو خمس انرا از اول ۲۷۰۶

بود از اول باقی ماند ۳۹۰۵۴ قسمت کردیم انرا بر مجموع حاصل صور وحاصل مخارج یعنی بر
۲۵۲۴ خارج شد ۱۵ وان مقر به اول باشد پس دانستیم که دو خمس اقرار ثانی پنج است
وتمامش ۱۲ و ثلث اقرار ثالث ۴ بود پس تمامش ۱۲ باشد وسبع اقرار رابع بنابرین
۲ بود وتمامش ۱۷ وثمن اقرار خامس ۲ بود وتمام ان ۲۰ باشد ودو ثلث مقر به اول ده
باشد وتمامش ۱۵ چنانکه یاد کردیم مثال اقرارهای مختلف که شمار مستثنیات ابهام فزود باشد
صد و دوم پنج شخص چنین اقرار کردند اول ۲۰ درهم الا ثلث مقر به ثانی ثانی ۹ وثلث
ثالث ثالث ۲۰ درهم الا سبع رابع رابع ۱۰ ودو خمس خامس خامس ۱۵ درهم الا ربع اول پس
صور کسور ۱ و ۱ و ۱ و ۲ و ۱ وحاصل صور ۲ ومخارج ۳ و ۳ و ۷ و ۵ و ۴ وحاصل مخارج
۱۲۶۰ باشد وحاصل ضربهای حاصل مخارج در اعداد مذکوره در اقرارها ۲۵۲۰۰ و
۱۱۳۴۰ و ۲۵۲۰۰ و ۱۲۶۰۰ و ۱۸۹۰۰ باشد ودو خمس خامس ۷۵۶۰ بود افزودیم
انرا بر رابع حاصل شد ۲۰۱۶۰ بود سبع ان ۲۸۸۰ کاستیم انرا از ثالث باقی ماند ۲۲۳۲۰
ثلث ان بود ۷۴۴۰ جمع کردیم انرا با ثانی شد حاصل ۱۸۷۸۰ بود ثلثش ۶۲۶۰ کاستیم
انرا از اول باقی ماند ۱۸۹۴۰ قسمت کردیم انرا بر ۱۲۶۲ مجموع حاصل صور وحاصل مخارج
خارج شد از قسمت ۱۵ وان مقر به اول باشد پس ثانی ۱۵ وثالث ۱۸ ورابع ۱۴ وخامس
۱۰ بود صد و سیم هرگاه مقر بگوید که از برای او بر ذمه من هست ۱۰ درهم الا ۹ درهم
الا ۸ الا ۷ الا ۶ الا ۵ الا ۴ الا ۳ الا ۲ الا ۱ لازم میشود بر مقر پنج مصنف رحمه الله گوید
که مثل این جایز نیست که فرد کرد مستثنی منه را پس صحیح نیست که بگوید از برای او بر من هست ده درهم
الا نه درهم ونه درهم الا یازده درهم باتفاق اهل لغت وواجب دانسته اند اهل بصره
وحنبلیان تمام بودن مستثنا را اکثر از نصف مستثنی منه پس ایشان تجویز نمی کنند ده درهم

الا پنج درم و ده درم الا شش درم را نیز و صحیح تر جواز بودن مستثنا است اقل از مستثنی منه خواه منصف آن یا بیشتر یا کمتر از آن بود پس هرگاه مکرر شود استثنا بدون حرف عطفی پس اگر بوده باشد هر تالی و دومی کمتر از سابق خودش چنانکه در مثال آنست هر تالی مستثنا شده خواهد بود از متلو و سابق خودش پس در کلام موجب میباشد اول و سیم و پنجم تا بعیر اینها از مراتب وتر مثبت و دوم و چهارم و ششم تا بعیر اینها از مراتب شفع منفی پس در مثال ۱۰ و ۸ و ۶ و ۴ و ۲ مثبت و ۹ و ۷ و ۵ و ۳ و ۱ منفی باشد گفته اند که در اینجا جمع کنیم مراتب وتر را با یکدیگر و جمع کنیم مراتب شفع را با یکدیگر و نقصان کنیم ثانی را از اول و باقی مقر به باشد پس در مثال جمع کردیم بود مجموع اوتار ۳۰ و مجموع اشفاع ۲۵ بود فضل اول بر ثانی ۵ و آن مقر به باشد مصنف رحمه الله گوید که ضابطه لطیفه در مثل این باب اینست که گوییم که هرگاه ابتدا کرده شد بعددی و مکرر شد استثنا بدون حرف عطفی و بود تمامه استثناآت فرد پس اگر بوده باشد هر یک از مستثنای اول و ثالث و خامس و ما بعد آنها از مراتب وتر ناقص از آنچه در تلو و سابق و مستثنی منه آن بود بعددی معین پس در کلام موجب میباشد عدد مثبت مساوی از برای حاصل ضرب جزو اعظم از شماره استثناآت در فضل مستثنی منه اول بر تالی خودش و مستثنی شده از آن خواه بوده باشد نقصان هر یک از مستثنای ثانی و رابع و سادس و ما بعد هم از مراتب شفع از متلو و مستثنی منه خودش متحد در مراتب و خواه غیر متحد با اینکه در هر مرتبه فضل عددی دیگر باشد و همچنین خواه عددی که بان ابتدا شده هزار باشد یا صد یا ده مثالش صد و چهارم هرگاه گوید مقر که برای او برمنست ۱۵ درم الا ۱۴ درم الا ۱۲ الا ۱۱ الا ۹ الا ۸ و شماره استثناها پنج است و هر یک از مستثنای اول و ثالث و خامس کمتر است از متلو خودش بواحدی و حاصل ضرب

شطر اعظم از خمسه که آن ثلثاست در واحد ثلثه باشد بعینه از جهت عدم تاثیر واحد در ضرب و آن مقر به باشد و در این مثال هر یک از مستثنای ثانی و رابع کمتر اند از متلو خود باثنین مثالی دیگر گفت مقر که از برای او برمنست ۲۰ درهم الا ۱۹ الا ۱۷ الا ۱۶ الا ۱۴ الا ۱۳ الا ۱۱ الا ۹ پس عدد استثناها هفت و هر یک از مستثنای اول و سیم و پنجم و هفتم کمتر است از متلو خود بواحدی خواهد بود بنا بر این شطر اعظم از ۷ و آن ۴ بود مقر به مثالی دیگر صد و پنجم هرگاه بگوید مقر که از او برمنست ۲۰ درهم الا ۱۷ الا ۱۶ الا ۱۳ الا ۱۲ الا ۹ الا ۸ الا ۵ و شماره استثناها هفت و هر یک از مستثنای اول و سیم و پنجم و هفتم ناقص است از متلو خود به سه پس حاصل ضرب ۴ و آن شطر اعظم شماره استثناهاست یعنی هفت در ۳ که آن فضل ۲۰ بر ۱۷ است مقر به باشد پس اقرار کرده باشد بدوازده مثالی دیگر گفت که از او برمنست ۲۱ درهم الا ۱۹ الا ۱۸ الا ۱۶ الا ۱۴ الا ۱۳ الا ۱۱ الا ۱۰ الا ۸ عدد استثناها هفت باشد و هر یک از مستثنای اول و سیم و پنجم و هفتم کمتر از متلو خود است بدو پس ضرب کنیم شطر اعظم ۷ یعنی ۴ را در ۲ تا حاصل شود ۸ و آن مقر به باشد پس اگر ناقص باشد اول استثناها از متلو خود بواحدی و ثانی آنها از متلو خود باثنین و ثالث آنها به سه و رابع بچهار و بر این ترتیب خواهد بود مقر به مربع شطر اعظم عدد فردی که مساوی شماره استثناهای مذکور در اقرار است مثالش صد و ششم اقرار کرد برای زید به بیست درهم الا ۱۹ الا ۱۷ الا ۱۴ الا ۱۰ الا ۵ شماره استثناها پنج و نقصان تالی از متلو بر نظم طبیعی است پس خواهد بود مربع سه شطر اعظم ۵ که آن ۹ بود مقر به و هرگاه ابتدا کند بعددی و تکرار کند استثنا را بدون حرف عطفی و بوده باشد شماره استثناها زوج پس اگر بوده باشد هر یک از مستثنای ثانی و رابع و ما بعد آن دو

از مراتب شفع ناقص از متلو خود بعددی معین ضرب کنیم نصف شمارهٔ استثناها را در فضل
مستثنای اول بر مستثنای ثانی و نقصان کنیم حاصل را از عددی که بآن ابتدا شده تا اینکه
باقی ماند مقر به مثالش صد و هفتم اقرار کرد مقری از برای زید بچهارده درهم الا ۱۳
الا ۱۱ الا ۱۰ الا ۸ الا ۷ الا ۵ چون عدد استثنا در این اقرار ۶ است و هر یک از مستثنای
ثانی و رابع و سادس کمتر از متلو خود است بدو ضرب کردیم نصف ۶ را که ۳ بود
در ۲ فضل مستثنای اول بر مستثنای دوم حاصل شد ۶ کاستیم آنرا از ۱۴ عدد مبتدأ اول
باقی ماند ۸ و آن مقر به باشد مثالی دیگر اقرار کرد برای زید بهفده الا ۱۵ الا ۱۴ الا ۱۳
الا ۱۲ الا ۱۱ الا ۱۰ الا ۹ الا ۸ الا ۶ چون عدد استثنا در این مثال ۸ است و هر یک از مستثنای
ثانی و رابع و سادس و ثامن کمتر است از متلو خود بواحدی نقصان کنیم ۴ را بعینه که نصف
شمارهٔ استثناها است بجهت آنکه واحد اگر فضل مستثنای اول است بر ثانی تأثیری در ضرب
نیست از ۱۷ عدد اول باقی ماند ۱۳ و آن مقر به باشد پس اگر بوده باشد نقصان مراتب
از متلوات آنها چنانکه ابتدا شده باشد از واحد بر نظم طبیعی نقصان کنیم حاصل ضرب
نصف عدد استثناها را در عددی که زیاد باشد بر آن بواحدی از عددی که ابتدا بآن
شده باشد تا اینکه باقی ماند مقر به مثالش صد و هشتم اقرار کرد برای زید به بیست و
پنج الا ۲۴ الا ۲۲ الا ۱۹ الا ۱۵ الا ۱۰ الا ۴ چونکه شمارهٔ استثناها ۶ و تناقص آنها ابتدا
شده از واحد بر نظم طبیعی ضرب کنیم ۳ نصف شمارهٔ استثناها را در ۴ که زاید است بر آن
بواحدی حاصل شود ۱۲ نقصان کنیم آنرا از ۲۵ عدد مبتدأ اول باقی ماند ۱۳ و آن مقر
به است و محقق و ظاهر شد از آنچه بیان کردیم اینکه هرگاه ابتدا شود بعددی و مکرر
شود استثنا بکاستن یکی یکی از هر استثنائی تا بواحد پس اگر بوده باشد عددی که بآن ابتدا

شده زوج خواهد بود مقر به نصف آن عدد از برای اینکه عدد استثناها بنابرین عدد فردی
بود که کمتر است از عدد اول بواحدی و میباشد البته شطر اعظم آن فرد نصف آن عدد
زوج که ابتدا بآن شده و اگر عددی که بآن ابتدا شده باشد فرد بود خواهد بود مقر به شطر
اعظم آن فرد از برای اینکه عدد استثناها بنابرین عدد زوجی بود که کمتر از عدد اول
باشد بواحدی و نصف آن زوج شطر اصغر باشد از آن فرد و باقی ماند بعد از کاستن
شطر اصغر از آن عدد شطر اعظم از آن پس هرگاه ابتدا کند بعدد فردی یا بعدد زوجی
که پهلوی آن فرد بود یعنی آن زوج زاید بود بر آن فرد بواحدی و تکرار کند استثنا را
بتناقص یکی یکی تا بواحد مقر به در هر دو صورت یک چیز باشد و آن نصف آن زوج
باشد که تالی فرد مذکور باشد صد و نهم پس هرگاه اقرار کند بعشرة الا تسعة الا
ثمانیة الا سبعة و همچنین تا بواحد یا اینکه اقرار کند بتسعة الا ثمانیة الا سبعة الا ستة
و همچنین تا بالا واحد خواهد بود در هر دو صورت اقرار به پنج و هرگاه ابتدا کند بعددی
و تکرار کند استثنا را پس اگر بوده باشد عدد استثناها فرد و بوده باشد نقصان مستثناهای
مراتب وتر از مستثنی منهای آنها عددی معین بلکه اعدادی باشد غیر منتظم بگیریم نقصانهای
مستثناهای مراتب وتر را از متلوات آنها و مجتمع آن مقر به مطلوب باشد و اگر بوده باشد
عدد استثناها زوج و مختلف باشد نقصان مستثناهای مراتب شفع از متلوات آنها
بگیریم نقصانهای مراتب شفع را و نقصان کنیم مجتمع آنرا از عددی که بآن ابتدا شده تا اینکه
باقی ماند مقر به مثالش صد و دهم اقرار کرد برای زید به بیست درهم الا ۱۷ الا ۱۴
الا ۱۲ الا ۷ الا ۲ شمارهٔ استثناها ۵ و نقصانهای مستثناهای اول و ثالث و خامس
از متلوشان ۳ و ۲ و ۵ بود جمع کردیم نقصانات را حاصل شد ۱۰ و آن مقر به بود مثالی

دیگر صد و یازدهم اقرار کرد برای زید به بیست درهم الا ۱۹ الا ۱ الا ۱۸ الا ۲
الا ۱۵ الا ۶ شماره استثناها ۶ و نقصان مستثناهای ثانی و رابع و سادس از متلوات
آنها ۵ و ۱ و ۶ باشد جمع کردیم نقصانات را شد ۱۲ کاستیم مجتمع را از ۲۰ باقی ماند ۸ و آن
مقر به بود صد و دوازدهم هرگاه اقرار کند بعشرة الا تسعة الا ثمانیة و همچنین تا بالا
واحد پس برگردد و بگوید الا اثنین الا ثلثة تا بالا تسعة گفته‌اند بعضی از فضلا که آن اقرار است
بواحد مصنف رحمه الله گوید که هرگاه مکرر شود استثنا بدون عاطف و نبود مابعد هیچ یعنی
از توالی ناقص از متلو خود پس اگر ممکن باشد استثنا کردن مجموع آن تالی و متلوش که ناقص
از آن یا مساوی آنست از عددی که متلو آن تالی و متلوش باشد خواهد بود مجموع مستثنی
از متلو آن مجموع چنانکه اقرار کند بده درهم الا ۳ الا ۴ پس این اقرار باشد بسه یا اینکه اقرار
کرد بده درهم الا ۲ الا ۴ پس همین اقرار بود بشش و اگر ممکن نباشد استثنا کردن مجموع تالی
و متلوش از متلو آن مجموع باطل خواهد بود استثنا در جائی که فرو گیرد مستثنی مجموع مستثنی
منه را و صحیح خواهد بود ما قبل آن پس اگر اقرار کند بده درهم الا ۵ الا ۶ پس استثنای
ثانی باطلست از جهت آنکه متعذر است استثنا کردن مجموع پنج و شش از ده پس مقر به پنج
باشد و آنچه نقل شده از فرا از جمله علمای نحو آنست که میگویند در این صورت نیز
اعداد مستثنی از اوتار و تو ... منفی و ازواج شفع را مثبت پس مقر به بنابر این در مثال اخیر ده
فرا یازده بود از برای خروج خمسه از ده و دخول شش در آن و مخفی نیست آنچه در این مقام بر
فرا وارد است باز مصنف رحمه الله گوید که بنا بر مذهب فرا در مثال اول که امر است از
برای اینکه مجموع اشفاع در آن مثال ۵ بود و مجموع اوتار چهل و نه و بعد از اسقاط مجتمع
ثانی از مجتمع اول باقی ماند واحدی و آن مقر به بود و اما بنا بر مذهب غیر فرا پس اشکالست

و اشکال بجهت آنست که مثبت نزد قول معتبر که گفت الا الواحد پنج باشد پس هرگاه بگوید
الا اثنین باقی ماند از اقرار سه و هرگاه بعد از آن گفت الا ثلثة فرو میگیرد مستثنی مستثنی
منه را خواه استثنا شود ثلثه از سه باقی یا مجموع ثلثه و اثنین با هم از خمسه باقی پس بنا بر مقدمه
سابقه که یاد کردیم باطل میشود استثنا در مرتبه اخیره و صحیحست ما قبل آن پس خواهد بود
اقرار بثلثه پس اگر گوئی در مقام اعتراض که بنا بر آنچه یاد کردی صحیحست که گفته که او را بر فلان
منت ده درهم الا نه الا هشت الا هفت الا شش الا پنج الا چهار الا سه الا دو الا یک این

الا دوم

اقرار باشد به ... و ظاهر است که دوی مذکور ثانیا جایز نیست که استثنا شود از واحد
زیرا که استثنا شود با واحدی که قبل از آنست از دوی مذکور اولا و غیر این از احتمالات
مقصوره پس بر دو این چیست گوییم در جواب که چون هست تسعة الا ثمانیة واحد همچنین
سبعة الا ستة و خمسة الا اربعة و ثلثة الا اثنین پس هرگاه گفتی که او را بر من هست عشرة
الا تسعة الا ثمانیة پس گویا که گفته که عشرة الا واحد پس هرگاه گفتی الا سبعة خواهد بود مثل
اینکه گفته باشی عشرة الا واحدا الا سبعة پس خواهد بود اقرار باثنین و هرگاه گفتی الا ستة
خواهد بود مثل گفته باشی چنین عشرة الا واحدا الا واحدا ... الا واحد دو مرتبه پس خواهد
بود اقرار بهشت پس هرگاه گفتی الا خمسة خواهد بود مثل اینکه گفته باشی عشرة الا واحدا الا
واحدا الا خمسة پس خواهد بود اقرار بسه پس هرگاه گفتی الا اربعة مثل این خواهد بود
که بگوئی عشرة الا واحد سه مرتبه یعنی عشرة الا واحدا الا واحدا الا واحدا پس اقرار بهفت خواهد بود پس هرگاه گفتی الا ثلثة خواهد
بود مثل اینکه بگوئی عشرة الا واحدا الا واحدا الا واحدا ثلثة پس خواهد بود اقرار بچهار
پس هرگاه گفتی الا اثنین خواهد بود مثل اینکه بگوئی عشرة الا واحدا چهار مرتبه پس خواهد بود
اقرار بشش پس هرگاه گفتی الا واحدا خواهد بود مثل اینکه بگوئی عشرة الا واحدا الا واحدا

الا واحدا الا واحدا الا واحدا الخ مرتبه پس هرگاه گفتی الا اثنین خواهد بود مثل اینکه بگوئی
عشرة الا واحدا الا واحدا الا واحدا الا واحدا الا واحدا الا اثنین و جمیع مستثنیات و آن
هفت است مستثنی باشد از عشره و در این تامل است **فصلیت** در استخراج وصایای
مبهم و در آن شش مقصد است **مقصد اول** هرگاه وصیت کند کسی بمثل نصیب
بعضی از ورثه و سهمی معین از مالی یا الا سهمی معین از مالی که میباشد میراث پس مقتضای طریقه آنست
که تصحیح کنیم فریضه را و بگیریم اقل عددی که عد آن کند فریضه و مخرج کسر یا مخارج کسور اگر متعدد
بود پس مجموع حاصل میراث بود پس از برای تحصیل وصایا بگیریم از برای وصیتی از میراث نصیب
آنکسی که وصیت شده از برای او باکسر اگر زاید و فضل نصیب بر کسر اگر استثنای کسری شده باشد
حاصل سهام موصی له باشد و آن با میراث سهام ترکه باشد مثال **صد و سیزدهم** متوفائی
مخلف شده از او پسری و سه دختر و وصیت کرده برای شخصی بانچه حصه یکی از دختران اوست
و ثلث آنچه میراث بوده باشد پس فریضه پنج است و اقل عددی که عد آن کند ۵ و ۳
پانزده است پس میراث ۱۵ باشد و نصیب هر دختری از آن ۳ و ثلث میراث ۵ بود پس
سهم وصیت ۸ و سهام ترکه ۲۳ باشد **صد و چهاردهم** وصیت کرده شد برای شخصی
بمثل آنچه نصیب یکی از دختران اوست و خمس آنچه اصل میراث باشد و از برای دیگری بمثل
آنچه نصیب زوجه باشد و ثلث میراث و از برای ثالثی بمثل نصیب پسری و ربع میراث
و از برای متوفا یک پسر و پنج دختر و یک زوجه است پس فریضه خواهد بود ۸ و اقل عددی
که عد کند آنرا ۸ و ۵ و ۳ و ۴ مخارج کسور ۱۲۰ باشد و آن میراث بود و نصیب دختری
از آن ۱۵ و با خمس ۳۹ بود و آن از برای موصی له اول بود و نصیب زوجه از مخرج مشترک
۱۵ و با ثلث میراث ۵۵ شود و آن از برای موصی له ثانی بود و نصیب پسری از آن ۳۰

و با ربع میراث ۶۰ شود و آن از برای موصی له ثالث باشد و مجموع وصایا صد و پنجاه و
چهار و با میراث دویست و هشتاد و چهار شود و آن سهام ترکه باشد **صد و پانزدهم**
متوفائی مخلف شده از او زوجه و دختری و سه پسر و وصیت کرده از برای شخصی بانچه
حصه زوجات و نصف میراث و از برای دیگری بانچه حصه دختر است و ربع میراث
و از برای ثالثی بانچه حصه یک پسر اوست و ثمن میراث پس فریضه ۸ باشد و آن بعینه
اقل عددیست که عد آن میکند مخارج مذکوره پس سهام میراث همان بود و نصیب زوجه
از آن ۱ بود و با نصف میراث ۵ شود و آن سهم موصی له اول باشد و نصیب دختر از آن
نیز ۱ باشد و با ربع میراث ۳ شود و آن سهم موصی له ثانی بود و نصیب یک پسر ۲ و
با ثمن میراث ۳ شود و آن سهم موصی له ثالث پس سهام وصایا ۱۱ بود و با میراث ۱۹ شود و آن
سهام ترکه است مثالهای کسوری که مستثنا شده از نصیب بعض ورثه **صد و شانزدهم**
متوفائی مخلف شده زوجه و دو پسر و دختری و وصیت کرده از برای شخصی بانچه
نصیب دختری باشد الا خمس آنچه سهام میراث بود پس فریضه خواهد بود ۲۴
و اقل عددی که عد کند آنرا ۲۴ و ۵ و آن ۱۲۰ باشد و نصیب دختری از آن ۲۵ شود
و خمس میراث ۲۴ بود پس از برای موصی له ۱ سهم بود و سهام ترکه ۱۲۱ باشد **صد و
هفدهم** متوفائی مخلف شده پدری و سه پسر و وصیت کرده از برای شخصی بانچه نصیب
پدر است الا سبع آنچه بوده باشد میراث و از برای دیگری بانچه بوده باشد نصیب یکی
از پسران الا سدس آنچه میراث باشد و از برای ثالثی بانچه سهم یکی از پسران بود الا ثمن
آنچه بوده باشد میراث پس خواهد بود فریضه ۱۸ و اقل عددی که عد آن کند ۱۸
و ۷ و ۶ و ۸ میباشد ۵۰۴ و آن سهام میراث بود و نصیب پدر از آن ۸۴ بود و سبع

میراث ۷۲ کاستیم انرا از نصیب پدر باقی ماند از برای موصا له اول ۱۲ از نصیب پسری از میراث ۴۰ باشد و سدس ان ۱۴ اند که چون انرا از نصیب پسری باقی ماند از برای موصا له ثانی ۵۶ و ثمن میراث ۳۶ بود از حصه پسری کاستیم باقی ماند از برای موصا له ثالث ۷۶ و مجموع وصایا ۱۴۰ شود افزودیم انرا بر سهام میراث حاصل شد سهام ترکه ۴۹۶ و ان مطلوب باشد مثالهای مختلط از زیاده و نقصان **صد و هیجدهم** متوفائی مخلف شده از ان پدر و مادر و یک دختر و زوجه و وصیت کرده از برای شخصی بمثل نصیب پدر و ثلث انچه بوده باشد سهام میراث و از برای دیگری بانچه نصیب مادر باشد الا ربع انچه بوده باشد سهام میراث و از برای ثالثی بمثل نصیب دختر الا عشر سهام میراث و از برای رابعی بانچه نصیب زوجه است الا نصف سدس سهام میراث پس فریضه خواهد بود ۲۴ نصیب پدر از ان ۷ و نصیب مادر ۷ و نصیب دختر ۱۲ و نصیب زوجه ۵ باشد و اقل عددی که عد کند انرا ۳ و ۳ و ۳ و ۱۰ و ۱۲ هست ۱۲۰ و ان سهام میراث باشد نصیب پدر از ان ۲۰ باشد و ثلث میراث ۴۰ و مجموع ۶۰ بود و ان از برای موصا له اول باشد و نصیب مادر نیز ۲۰ و ربع میراث ۳۰ و مجموع ۵۰ بود و ان از برای موصا له ثانی باشد و نصیب دختر از میراث ۶۰ و عشر ان ۱۲ کاستیم عشر را از نصیب دختر باقی ماند از برای موصا له ثالث ۴۸ و نصیب زوجه از میراث ۱۵ و نصف سدس ان ۱۰ باشد پس خواهد بود از برای موصا له رابع ۵ سهم و مجموع وصایا ۱۶۸ و با سهام میراث سهام ترکه باشد و ان ۲۸۸ باشد **مقصد دوم** هرگاه وصیت کند شخصی بنصیب بعض ورثه و سهمی معین از ان نصیب یا الا سهمی معین از ان یا مختلط از هر دو پس تصحیح کنیم فریضه را و بگیریم از برای هر وصیتی از ان فریضه نصیب باکدام یا نصیب

الا کسر ترا بحسب انچه اقتضا کند وصیت انرا و بیفزائیم انرا بر فریضه پس اگر حاصل شود عدد صحیح خواهد بود ان سهام ترکه و اگر مشتمل بر کسری باشد حاصل ضرب مخرج ان کسر در اصل فریضه سهام ورثه و در موصی به سهام وصیت و مجموع هر دو حاصل سهام ترکه باشد **صد و نوزدهم** متوفائی که مخلف شده از ان پدری و پسری و زوجه هرگاه وصیت کند برای شخصی بمثل نصیب پدر و ربع ان تصحیح کردیم فریضه را بود ۲۴ نصیب پدر از ان ۴ و از ان پسر ۱۷ و سهم زوجه سه پس نصیب پدر و ربع ان ۵ شود و ان نصیب موصا له باشد و سهام ترکه ۲۹ باشد و هرگاه وصیت کند برای ان شخص بمثل نصیب پدر و خمس ان و ان در مثال ۴/۵ شود خواهد بود حاصل ضرب ۵ مخرج کسر در اصل فریضه یعنی ۱۲۰ سهام ورثه و در موصی به یعنی ۴/۵ سهام موصی له و ان ۲۴ باشد با سهام ورثه ۱۴۴ باشد و ان سهام ترکه بود و هرگاه وصیت کند بانچه نصیب پدر است با سدس ان خواهد بود در مثال ۴/۳ و حاصل ضرب مخرج که ان ۳ است در فریضه ۷۲ شود و ان سهام ورثه باشد و در موصی به ۱۴ شود و ان سهام وصیت بود و مجموع حاصلین یعنی ۸۶ سهام ترکه باشد و اگر فرض کنیم کسور را در وصایای مذکوره مستثنا خواهد بود در مثال اول از جمله ۲۴ از برای موصا له ۳ و سهام ترکه ۲۷ و در مثال ثانی از ان برای موصا له ۲/۵ و حاصل ضرب ان در پنج سهام موصا له باشد و ان ۱۶ بود و سهام ترکه ۱۳۶ شود و در مثال ثالث از جمله ۲۴ برای موصا له ۲/۳ باشد و حاصل ان در ۳ ده شود و ان سهام موصا له باشد و سهام ترکه ۸۲ باشد **مقصد سیم** هرگاه وصیت کند شخصی بنصیب یکی از ورثه و جزوی معین از مال یا الا جزوی معین از مال یا الا جزوی معین از ان یا وصیت کند از برای بعضی بنصیب یکی از ورثه و جزوی معین از مال و از برای دیگری بعدد از نصیب

وارث دیگر و جزوی دیگر از ان و برین قیاس یا انکه خلط کرد باینکه وصیت کرد از برای
بعضی بنصیب یکی از ورثه و جزوی از مال و از برای دیگری بنصیب وارثی دیگر الا جزوی
و همچنین مصنف رحمه الله کوید که طریقه و ضابطه در استخراج ان اینست که تصحیح کنیم فریضه را
و بیفزاییم بران سهام کسی که وصیت شده بمثل نصیب او خواه واحد بوده باشد و خواه متعدد
تا انکه حاصل شود سهام کل و بکیریم مخرج مشترک میان کسور منفرده یا استثنا را پس دو صورت
زیادتی عطا کنیم هریک از موصا لهم را بمثل نصیب موصا به و جزو معین که ماخوذ باشد
ان جزو از مخرج مشترک و در صورت استثنا واجبست که بوده باشد ان جزو مستثنا کمتر از
نصیب انکسی که وصیت شده بمثل نصیب او الا جزو معین تا اینکه باطل نشود وصیت پس اگر
از برای وارث واحدی که وصیت شده بمثل نصیب او الا جزو معین ان جزو را که استثنا
شده و در متعدد ان اجزا را مجتمعا در حالتی که قسمت شده باشد ان اجزا بر سهام ورثه
و ان جزو یا اجزا ماخوذ از مخرج مشترک و بکیریم از برای باقی ورثه بهمین نسبت بعد از ان
قسمت کنیم مجتمع ماخوذین را بر سهام ورثه و حفظ کنیم خارج را و در صورت تخلیط
عمل کنیم با زواید از کسور انچه یاد کردیم و بکیریم کسور مستثنیات از برای کسانی که وصیت
شده بمثل نصیبهای ایشان الا ان اجزائی که مستثنا شده و جمع کنیم کسور ماخوذه را با انچه
بوده باشد از برای باقی ورثه و جماعتی که وصیت شده از برای ایشان بنصیبی با شیء زاید که اخذ
شده بهمان نسبت و قسمت کنیم مجتمع را بر مجموع سهام ورثه و موصی لهم بزواید و حفظ کنیم خارج را
و عطا کنیم ان ورثه را که وصیت شده بمثل نصیبهای ایشان الا اجزا معینه همان اجزا چنانکه
کذشت پس عطا کنیم باقی ورثه و جماعتی که وصیت شده برای ایشان بکسور زایده نیز سهام
نسبت از مخرج مشترک و بوجهی دیگر در صورت استثنا و تخلیط اما در کسور مستثنا پس مخرج ان

بر مخرج مشترک کسوری را که استثنا شده از ان مخرج و اما در مختلط پس باید که عطا کنیم
هریک از جماعتی که وصیت شده برای ایشان بکسور زایده ان کسور زایده را از مخرج
مشترک بحسب مقتضای وصیت جمع کنیم باقی را با کسوری که استثنا شده پس انچه
باقی ماند در صورت ثلث که کسور زایده یا مستثنا یا مختلط باشد در وجه اول و انچه مجتمع
شود در دو صورت اخیر که کسور مستثنا یا مختلط باشد در وجه ثانی قسمت کنیم از برای ایشان
کل پس خارج قسمت در وجه اول از سه صورت اول و در دو صورت اخیر از وجه ثانی و
خارج قسمت با محفوظ در دو صورت اخیر از وجه اول میباشد مقدار یک سهم از سهام
مطلوب اگر بوده باشد حاصل عددی صحیح و میباشد مخرج مشترک سهام مال و اگر حاصل
صحیح نباشد پس حاصل ضرب ان حاصل در مخرج کسر میباشد مقدار سهم واحدی و حاصل
ضرب مخرج مشترک در مخرج کسر سهام مال مثالش صد و بیست وصیت کرد کسی که مخلف
شده از او پدر و مادر و پسری از برای شخصی بمثل انچه از برای پدر باشد با خمس مال تصحیح
کردیم فریضه را بود شش و سهام کل هفت و مخرج ۵ عطا کردیم موصا له را واحدی از
مخرج که پنجست و قسمت کردیم ۴ باقی را بر ۷ سهام کل خارج شد چهار سبع ضرب کردیم
ان را در هفت مخرج کسر حاصل شد چهار و ان مقدار یکسهم و ضرب کردیم مخرج را در هفت
حاصل شد ۳۵ و ان سهام ترکه بود از برای پدر ۴ و از برای مادر ۴ و از برای پسر شانزده
و از برای موصا له باقی باشد و ان یازده است مثالی دیگر صد و بیست و یک وصیت کرده
متوفائی که از او چهار پسر و دختری مخلف شده از برای شخصی بمثل حصه پسری و سدس مال
و از برای دیگری بمثل حصه که از برای دختر است و سبع مال سهام فریضه نه باشد و سهام کل
۱۲ و مخرج مشترک ۴۲ عطا کردیم از ان مخرج موصا له اول را هفت و موصا له ثانی را

مشش سهم وقسمت کردیم ۲۹ باقی را بر ۱۲ سهام کل خارج شد از قسمت ۵/۱۲ ضرب کردیم
انرا در ۱۲ سهام کل حاصل شد ۲۹ مقدار سهم واحد وضرب کردیم ۴۲ مخرج مشترك را
در ۱۲ حاصل شد ۵۰۴ وان سهام ترکه باشد پس ازبرای موصا لهما در دفعه اول ۱۴ و ۷۲
وازبرای چهار پسر ۲ ۳۲ ازبرای هر یك ۵۸ وازبرای دختر ۲۹ باشد وحاصل شود ازبرای
موصا لهما در دفعه دوم ۵۸ و ۲۹ پس خواهد بود برای موصا لهما در هر دو دفعه ازبرای
اول ۱۳۲ وازبرای ثانی ۱۰۱ سهم مثالی ازبرای استثنا صد وبیست ودویم متوفائی مخلف شده
ازاو پدری وسه پسر ووصیت کرده ازبرای کسی بنصیب پدر الا ربع سدس مال فریضه
هشت است وسهام کل بیست ویك ومخرج کسر ۲۴ گرفتیم از مخرج برای پدر واحدی و
ازبرای سه پسر بهمین نسبت پنج باشد نسبت دادیم ۶ مجتمع را به ۱۸ سهام ورثه خارج
از نسبت ثلث باشد در حفظ نگاه داشتیم ونسبت دادیم ۱۸ باقی از مخرج را بعد از اخذ
۶ ازان به بیست ویك سهام کل شد خارج از نسبت شش سبع جمع کردیم انرا با ۱/۳ محفوظ
حاصل شد ۴/۲۱ ضرب کردیم انرا در ۲۱ حاصل شد ۲۵ مقدار سهم واحدی وضرب کردیم
مخرج مشترك را در ۲۱ حاصل شد ۵۰۴ وان سهام مال باشد وبقاعده ثانیه افزودیم
کسر مستثنا را بر مخرج مشترك حاصل شد ۲۵ قسمت کردیم انرا بر سهام کل خارج شد ۱ ۴/۲۱
پس سهم واحد ۲۵ وسهام کل ۵۰۴ باشد چنانکه در وجه سابق حاصل شد مثالی دیگر
صد وبیست وسیم وصیت کرده همان متوفای مذکور در مثال سابق ازبرای شخصی بمثل
انچه ازبرای پدر باشد الا نصف خمس مال وازبرای دیگری بمثل نصیب پسری الا خمس مال واز
برای ثالثی نصیب دو پسر الا ربع ثمن مال سهام کل بنابرین ۳۶ ومخرج مشترك ۶۰ باشد
وکسوری که مستثنا شده از مخرج مشترك ۱۰ و ۶ و ۵ ومجموع ۳۱ قسمت کردیم مجموع را بر ۶۰

سهام ورثه خارج شد از قسمت ۱۳/۱۸ محفوظ داشتیم انرا وقسمت کردیم ۱۲۹ باقی از
مخرج را بر ۳۶ سهام کل خارج شد ۲۱/۳۶ جمع کردیم انرا با محفوظ حاصل شد ۱۱ ۵/۳۶ ضرب
کردیم انرا در ۳۶ حاصل شد مقدار سهم واحد ۱۹۱ وضرب کردیم ۱۶۰ مخرج مشترك را
در ۳۶ حاصل شد ۵۷۶۰ وان سهام کل باشد وسهام مال باشد ازبرای پدر ۵۷۳
وازبرای هر سه پسر ۲۸۶۵ برای هر یك ۹۵۵ باقی ماند ۲۳۲۲ برای موصا لهم برای
اول ۲۱۳ وبرای ثانی ۲۰۷۹ وبرای ثالث ۱۷ ۳۰ وبقاعده ثانیه افزودیم ۱۳ عدد کسور
مستثنا را که از مخرج مشترك گرفتیم بر مخرج مشترك حاصل شد ۱۹۱ قسمت کردیم انرا بر
۳۶ سهام کل خارج شد ۵/۳۶ ۱۱ وباقی بیان چنانست که مذکور شد در وجه سابق مثال تخلیط
صد وبیست وچهارم متوفائی مخلف شده ازاو پدری وپنج پسر وهفت دختر و
زوجه ووصیت کرده ازبرای شخصی بمثل حصه پدر وسدس سدس مال وازبرای دیگری
بانچه حصه پسری باشد وثلث سدس مال وازبرای ثالثی بانچه حصه دختری باشد
الا تسع خمس مال وازبرای رابعی بانچه نصیب پسری باشد الا تسع عشر مال وازبرای
خامسی بمثل نصیب زوجه الا ربع خمس مال تصحیح کردیم فریضه را بر دویست وچهار و
سهام کل صی وشش ومخرج مشترك ازبرای کسور مذکوره صد وهشتاد گرفتیم از مخرج
مشترك ازبرای موصا له اول ۵ وازبرای موصا له ثانی ۱۰ وگرفتیم کسوری که مستثنا شده
بود از مخرج مشترك بود ۴ و ۲ و ۹ ومجموع بود ۱۵ برای ورثه که وصیت شده بمثل
نصیبهای ایشان وگرفتیم ازبرای باقی ورثه بهمین نسبت نیز ۱۵ وقسمت کردیم مجموع را
وان ۳۰ بود بر ۲۴ سهام ورثه خارج شد یك وربع محفوظ داشتیم انرا وقسمت کردیم
۱۳۵ باقی از مخرج مشترك را بر سهام کل یعنی ۳۶ خارج شد ۳/۴ جمع کردیم انرا با محفوظ

مخارج کسور ۲۷ و ۱۸ و ۴۵ و ۹۰ و ۲۰ تالی ... اول داخل
وثالث در رابع ... ثالث در رابع داخلند ... گرفتیم ...
بارابع توافق دارند بثلث سدس ضرب کردیم ثلث سدس ...
در رابع حاصل شد ۱۸۰ وخامس را ... در حاصل ...
زائد ان از مخرج ۱۵ و ... باقی ماند ۱۶۵ ...
برای باقی ورثه ... ۱۳۵ وخارج از قسمت ان بر ۲۶
ان از مخرج ... ۴/۴ وباز ...
سهام ... ۱/۱

شد حاصل ٥ و ان مقدار یکسهم باشد و مخرج مشترک بعینه سهام مال باشد از برای پدر ٣٠
و از پنج پسر ٥٠ برای هر یک ده و از برای هشت دختر ٢٥ برای هر یک پنج و از برای زوجه
١٥ و از برای موصا له اول ٢٥ در دختر اول ٥ و در دختر دوم ٢٠ و از برای موصا له دوم
٢٠ در دختر اول ده و در دختر دوم ده و از برای موصا له سیم واحدی و از برای موصا له رابع
هشت و برای خامس شش و بعلّت ثانیه افزودیم کسور مستثنا را بر انچه باقی ماند از مخرج مشترک
بعد از اخذ کسور زایده از ان حاصل شد ١٨٥ قسمت کردیم انرا بر ٣٦ سهام کل خارج شد ٥
مقدار سهم واحدی و سهام ترکه ١٨٥ باشد مثالی دیگر از برای مختلط از زیاده و نقصان
صد و بیست و پنجم متوفائی مخلف ساخت پدری و پسری و دختری و زوجه را و
وصیت کرده برای شخصی بمثل نصیب پدر و عشر هشت مال و از برای دیگری بمثل نصیب
دختر و ثمن مال و از برای ثالثی بمثل نصیب پسر الا خمس مال و خمس ثمن مال و از برای رابعی
بمثل نصیب زوجه الا عشر عشر مال و از برای خامسی بمثل نصیب پدر الا نصف عشر
مال فریضه ٧٢ باشد از برای پدر ١٢ و برای پسر ٣٤ و برای دختر ١٧ و برای زوجه ٩
پس خواهد بود سهام کل ٥٦ و مخارج ١٠٠ و ٨ و ٤٠ و ٢٠ و مخرج مشترک ٢٠٠ گرفتیم از ان
برای دو موصا له اول و ثانی ٢ و ٢٥ باقی ماند ١٧٣ گرفتیم از ان کسور مستثنا را بود ٤٥
و ٦ و ١٠ مجموع کسور ما خوذه ٦١ و گرفتیم از برای جماعتی که وصیت شده بمثل نصیبهای
ایشان و از برای باقی ورثه و دو شخصی که وصیت شده بود برای ایشان باید بهمان نسبت
شد ٥/١ و مجموع ١٢٣/٥٥ قسمت کردیم انرا بر ١٠ سهام ورثه و موصا لها باید خارج شد از قسمت
٦/١ محفوظ داشتیم انرا و نسبت دادیم باقی را با ان ٥٦/٥٥ بود بر ٥٦ سهام کل خارج شد
٣/١١٠ جمع کردیم انرا با محفوظ حاصل شد ١/٢ ضرب کردیم انرا در ... و حاصل شد مقدار سهم

واحد سر و ضرب کردیم مخرج مشترک را نیز در دو و حاصل شد سهام ترکه ٤٠٠ و بعلّت
ثانیه افزودیم ٦١ کسور مستثنا را بر ٣٤٦ باقی از مخرج مشترک بعد از اخراج دو که موصا به
زاید حاصل شد ٤٠٧ قسمت کردیم انرا بر ٥٦ خارج شد یک و نیم پس مقدار سهم واحد چنانکه
در وجه سابق گفتیم ٣ شود و سهام مال ٤٠٠ باشد از برای موصا له اول و ثانی در دو دختر
اول ٤ و ٥٠ و از برای پدر ٢٦ و برای پسر ١٠٢ و از برای دختر ٥١ و برای زوجه ٢٧ و برای
موصا له سیم و چهارم و پنجم ١٢ و ٥٦ و ٦١ و برای موصا لها اول و ثانی در دو دختر ٤٠ و ١٠١
حاصل شود و مجموع نصیبها ٤٠٠ بود و چون از اول مقصد سیم تا اینجا در نسخه مختلف در نظر
بود و هر یک از نسختین خالی از غلطی نبود هر دو را ذکر کردیم **مقصد سیم** بنا بر نسخه
دوم هر گاه وصیت کند بنصیب یکی از ورثه و جزوی معین از مال یا الا جزوی معین از ان
یا وصیت کند از برای بعضی بنصیب یکی از ورثه و جزوی معین از مال و از برای دیگری
بمقدار نصیب وارثی دیگر و جزوی دیگر از ان و برین قیاس یا اینکه خلط کند یا اینکه وصیت
کند برای بعضی بنصیب یکی از ورثه و جزوی از مال و برای دیگری بنصیب وارثی دیگر الا
جزوی و همچنین مصنف رحمه الله گوید که ضابطه در استخراج ان اینست که تصحیح کنیم فریضه را
و بیفزاییم بر ان سهمهای کسی که وصیت شده بمثل نصیب او خواه واحد باشد و خواه متعدد تا انکه
حاصل شود سهام کل و بگیریم مخرج مشترک میان کسور منضم با مستثنا یا مختلط را پس در صورت
زیادتی القا کنیم جزو معین را از مخرج مشترک از برای موصا له بزیادتی و در صورت استثنا
بیفزاییم جزو معین را بر مخرج مشترک و در مختلط خلط کنیم باینکه اجزاء معینه زایده را اسقاط
کنیم و اجزای مستثنا را بیفزاییم پس اگر منقسم شود باقی یا حاصل بر سهام کل صحیحا خواهد بود خارج
قسمت صحیح مقدار سهم واحدی و مخرج مشترک سهام مال و اگر قسمت نتواند شد صحیحا پس کسر

باشد سهام کل نخواهد بود حاصل مقدار سهم واحد وحاصل ضرب مخرج در سهام کل
سهام مال باشد واگر توافق باشد میانه حاصل وسهام کل خواهد بود جزو وفق از حاصل مقدار
سهم واحدی وحاصل ضرب مخرج در جزو وفق از سهام کل سهام مال باشد پس در صورت
زیادتی عطا کنیم هر یک از موصا لهم را مثل نصیب کسی که وصیت شده بمثل نصیب او وجزوی
که آن جزو ماخوذ از مال باشد صد و بیستم مثالش وصیت کرد شخصی که مخلف شده از او
پدر و مادر و پسری از برای شخصی بمثل نصیبی که از برای پدر است وثلث خمس اصل مال پس فریضه
شش وسهام کل هفت و مخرج پانزده باشد وبعد از القای واحدی از مخرج باقی ماند چهارده
وخارج از قسمت آن بر هفت دو بود وآن مقدار سهم واحدی باشد و پانزده سهام مال بود
واز برای هر یک از ابوین از مال دو سهم باشد واز برای پسر هشت سهم واز برای موصا له سه سهم
صد و بیست و یکم واگر وصیت کرده باشد همان متوفا برای شخصی بمثل نصیب پدر و خمس
مال خواهد بود فریضه وسهام کل چنانکه بود در مثال سابق و مخرج پنج بود وبعد از اسقاط خمس
از آن باقی ماند چهار که مباینت با هفت سهام کل پس چهار مقدار سهم واحد باشد وحاصل
ضرب مخرج در سهام کل که آن سی و پنج است سهام مال بود بدهیم موصا له را از آن یازده وهر یک
از ابوین را چهار و باقی ماند از برای پسر شانزده سهم صد و بیست و دوم واگر مخلف شده باشد
از او پدر و مادر و هشت پسر و وصیت کرده باشد از برای شخصی بمثل حصه پدر و خمس مال
خواهد بود فریضه دوازده وسهام کل چهارده و مخرج پنج وبعد از القاء خمس از مخرج باقی ماند
چهار موافق از برای سهام کل بنصف پس جزو وفق از چهار یعنی دو مقدار سهم واحدی باشد وحاصل
ضرب مخرج در هفت جزو وفق از سهام کل و آن ۳۵ باشد سهام مال بود عطا کنیم از آن اول هفت
سهم با موصا له و برای هر یک از پدر و مادر چهار سهم باشد و برای موصا له نیز چهار سهم باشد

مساوی حصه پدر پس از برای موصا له یازده سهم باشد باقی ماند شانزده سهم برای هر پسری
دو سهم و مجموع ۳۵ سهم باشد صد و بیست و سیم واگر وصیت کند کسی که مخلف شده
از او ابوین و پسری از برای شخصی بمثل نصیب پدر الا ثمن مال خواهد بود فریضه شش وسهام
کل هفت و مخرج هشت وبعد از افزودن ثمن بر مخرج حاصل شود ۹ مباین از برای سهام کل پس
۹ مقدار سهم واحدی باشد وحاصل ضرب مخرج در سهام کل یعنی ۵۶ سهام مال بود برای
هر یک از ابوین ۹ و برای پسر ۳۶ و دو سهم باقی برای موصا له باشد صد و بیست و چهارم
و همین متوفا اگر وصیت کرده باشد برای شخصی بمثل مجموع نصیب ابوین الا ثلث خمس مال خواهد
بود فریضه ۶ وسهام کل ۸ و مخرج پانزده وبعد از افزودن کسر بر آن حاصل شود شانزده
قسمت کنیم آن بر سهام کل خارج شود دو و آن مقدار سهم واحدی بود و مخرج بعینه سهام
ترکه باشد برای هر یک از ابوین ۲ و برای پسر ۸ و برای موصا له ۳ سهم باشد مثالی دیگر
صد و بیست و پنجم هرگاه وصیت کند متوفای مفروض سابقا برای شخصی بمثل نصیب
پسر الا ربع مال خواهد بود فریضه ۶ وسهام کل ۱۰ و مخرج ۴ و با کسر ۵ متوافق با سهام کل در
خمس پس خواهد بود واحد که جزو وفق از پنج مقدار سهم واحدی وحاصل ضرب مخرج یعنی
۴ در ۲ جزو وفق از سهام کل و آن حاصل ۸ باشد سهام مال بود از برای هر یک از ابوین سهمی
و برای ابن ۴ سهم و برای موصا له دو سهم باشد مثال از برای وصایای مختلط صد و بیست و ششم
متوفائی مخلف شده از او پدری و پنج پسر و هفت دختر و زوجه و وصیت کرده برای شخصی
بمثل نصیب پدر و سدس سدس و برای دیگری بمثل نصیب یک پسر و ثلث سدس مال و برای
ثالثی با نچه حصه دختری باشد الا تسع خمس مال و برای رابعی با نچه نصیب پسر است الا
تسع عشر مال و برای خامسی بمثل سهام زوجه الا ربع خمس مال تصحیح کردیم فریضه را بود ۲۴

وسهام کل ٣٠٦ ومخرج مشترك از برای کسور مذکوره ١٨٠ باشد زیراکه مخارج اینست ٣٠٦
و ١٦ او ٤٥ و ٩٠ و ٢٠ وکسور زایده از آن ٥ و ١٠ وکسور مستثنا ٤ و ٢ و ٩ مساوی از برای کسور
زایده منجبر شد نقصان اول بزیاد کردن ثانی و حاصل شد ٤٨١ و خارج از قسمت آن بر
سهام کل پنج صحیح باشد و آن مقدار سهم واحد بود و مخرج مشترك بعینه سهام مال بود برای
پدر ٣٠ وبرای هر پنج پسر ٥٠ برای هر یکی ١٠ وبرای هفت دختر ٣٥ برای هر یکی ٥ وبرای زوجه
١٥ وبرای موصا له اول ٢ وبرای موصا له ثانی ٣ وبرای موصا له ثالث ولعدم برای موصا له
رابع ٨ وبرای موصا له خامس ٦ مثال دیگر برای مختلط صد و بیست و هفتم متوفائی
مخلف شده از او پدری و پسری و دختری و زوجه و وصیت کرده برای شخصی بمثل نصیب
پدر و عشر مال و برای دیگری بمثل نصیب دختر و ثمن مال و برای ثالثی بمثل نصیب پسر
الا خمس مال و خمس ثلث آن و برای رابعی بمثل نصیب زوجه الا سدس عشر مال و برای خامسی بمثل
حصه پدر الا نصف عشر مال سهام فریضه ٧٢ بود برای پدر ١٢ وبرای پسر ٣٤ وبرای دختر
١٧ وبرای زوجه ٩ وسهام کل ١٥٦ ومخارج ١٠ و ٨ و ٤٠ و ٢٠ ومخرج مشترك ٢٠٠ باشد
کردیم برای موصا لهما اول و ثانی دو برابر اول و بیست و پنج برای ثانی باقی ماند ١٧٣ کرفتیم
کسور مستثنا که بود ٤٥ و ٦ و ١٠ بمجموعش ٦١ وافزودیم بر صد و هفتاد و سه باقی حاصل شد
٢٣٤ متوافق با سهام کل زیراکه عد میکند هر دو را هفتاد و هشت و جزو وفق از حاصل هست
٣ و آن مقدار سهم واحدی باشد و جزو وفق از سهام کل ٢ بود و حاصل ضرب آن در مخرج ٤٠٠
شود و آن سهام مال باشد برای پدر ٣٦ وبرای پسر ١٠٢ وبرای دختر ٥١ وبرای زوجه ٢٧
وبرای موصا له اول ٣٠ وبرای ثانی ٥٠ وبرای ثالث ٢ وبرای رابع ١٥ وبرای خامس ٦١ و مجموع
٤٠٠ سهم باشد مقصد چهارم هرگاه وصیت کرده شود برای یك کس یا برای جمعی یکی

ثالثها تضرب ان یضرب الی نسخه موافقت باشد الی
اصح از نسخه سابق ودر ان شده دیگر نیز در
بعضی موافقت داشتند و در طریق استخراج
مخالفند چنانکه با اندك تاملی ظاهر میشود
منه

از انچه باقی ماند از جزوی از مال بعد از اخراج نصیب وارثی مثلا ثلث انچه باقی ماند از
نصف بعد از اخراج نصیب وارثی از آن یا ربع انچه باقی ماند از خمس بعد از اخراج نصیب وارثی
یا غیر آن و وصیت کرده باشد جزو مفروض از مال بیشتر از نصیب وارثی که اخراج میشود
نصیبش از آن جزو تا اینکه وصیت باطل نبوده باشد مثال صد و بیست و هشتم متوفائی
مخلف شده از او پدر و مادر و پسری و دختری و وصیت کرده برای شخصی بثلث انچه باقی
ماند از ربع مال بعد از اخراج نصیب پدر از آن سهام فریضه ١٨ بود فرض کردیم مال را دوازده
دینار تا اینکه بوده باشد از برای ربعش ثلث صحیح و نصیب پدر از آن سه سهم بود پس خواهد
بود برای موصا له دیناری الا یك سهم و خواهد بود برای موصا له و ورثه جمیعا هفده سهم و
دیناری معادل از برای ١٢ دینار و بعد از مقابله ١٧ سهم معادل باشد با ١١ دینار پس بقلب
تسمیه سهم ١١ و دینار ١٧ باشد و حاصل ضرب ١٧ در ١٢ عدد دنانیر و آن ٢٠٤ شود سهام
مال باشد از برای پدر ٣٣ وبرای مادر نیز ٣٣ وبرای پسر ٨٨ وبرای دختر ٤٤ وبرای موصا له
٦ باقی باشد صد و بیست و نهم هرگاه وصیت کرده باشد همان متوفا برای شخص دیگر
نیز بنصف انچه باقی ماند از ثلث بعد از اخراج نصیب دختری از آن وبرای ثالثی بخمس انچه
باقی ماند از نصف بعد از اخراج حصه پسری از نصف فرض کنیم ترکه را ٦ دینار و از
جهت اینکه نصیب پدر از مال ٢ سهم است خواهد بود وصیت اول ٥ دینار الا سهمی
و چونکه نصیب دختر ٤ سهمست خواهد بود وصیت دوم ده دینار الا دو سهم و چونکه
نصیب پسر ٨ سهمست خواهد بود وصیت سیم ٦ دینار الا سهمی و سه خمس سهمی پس مجموع
وصایا بیست و یك دینار باشد الا چهار سهم و سه خمس سهمی پس خواهد بود از برای موصا لهم
و ورثه جمیعا بیست و یك دینار و سیزده سهم و دو خمس سهمی معادل از برای شصت دینار

وبعد از مقابله سیزده سهم و دو خمس سهم معادل باشد با ملیونی دینار پس بقلب تسمیه دینار
۱۳/۵ وسهم ۳۹ بود وحاصل ضرب فکد دینار در شصت وان ۸۰۴ باشد سهام مال بود
برای پدر ۱۱۷ وبرای مادر ۱۱۷ وبرای پسر ۳۱۲ وبرای دختر ۱۵۶ وبرای موصالهم جمیعا ۱۰۲
سهم بود برای اول ۲۱ وبرای دوم ۵۴ وبرای سیم ۲۷ ومجموع ۸۰۴ شود وضابطه در امثال
این فرض انست که تصحیح کنیم فریضه یعنی سهام ورثه ومخرج مشترک برای کسور منسوبه بانچه باقی
مانده که مضاف شده ان کسور بکسوری که نسبت داده شده است بمال بعد از ان بگیریم از
سهام هر وارثی که وصیت شده بکسر چیزی که باقی مانده بعد از اخراج نصیب او از جزو مال
ان کسر را از سهام او ونقصان کنیم مجتمع را از سهام ورثه ونگاه داریم باقی را و انرا محفوظ خوانیم
پس بگیریم از مخرج مشترک کسوری را که نسبت داده شده بکسور مضاف باصل مال تا انکه
باقی ماند مقدار سهم واحدی وضرب کنیم محفوظ را در مخرج مشترک تا انکه حاصل شود
سهام مال پس در مثال تصحیح کردیم فریضه را بود ۱۸ سهم وکرفتیم مخرج مشترک را از برای ثلث وربع
ونصف ثلث وخمس نصف شد مخرج مشترک شصت پس کرفتیم ثلث سهام پدر ونصف
سهام دختر وخمس سهام پسر را بود ۱ و ۲ و ۱/۵ بود مجتمع ۴/۵ کاستیم انرا از سهام ورثه باقی ماند
۱۳ ودو خمس حفظ کردیم انرا وکرفتیم از مخرج مشترک ثلث ربع ونصف ثلث وخمس نصف را
باقی ماند ۳۹ وان مقدار سهم واحدی باشد چنانکه کذشت وباقی بیان ظاهر است از
وجه سابق **مقصد پنجم** هرکاه وصیت کرده شود برای واحدی یا برای جمعی بنصیب بعضی
از ورثه وکسری از انچه باقی مانده از جزوی از مال بعد از اخراج نصیب وارثی یا الاکسری از انچه
باقی مانده از جزوی از مال بعد از اخراج نصیب یا خلط شود باینکه وصیت برای بعضی بنصیب
بعض ورثه وکسر برای بعضی یا الاکسری از انچه باقی مانده مثالش **صد وسی ام** وصیت

کرد زنی که مخلف شده از او شوهری و دو پسر از برای شخصی بمثل نصیب شوهر وربع
انچه باقی مانده از ثلث مال بعد از اخراج نصیب شوهر از ثلث تصحیح کردیم فریضه را بود هشت
سهم برای شوهر دو سهم وبرای هر پسری سه سهم فرض کردیم ترکه را دوازده دینار پس خواهد
بود باقی بعد از نصیب شوهر از ثلث چهار دینار الا دو سهم وربع ان یک دینار الا نصف
سهمی واز برای موصا له دیناری ویک سهم ونصف سهمی واز برای موصا له وورثه جمیعا دیناری
وده سهم ونصف سهمی باشد معادل با ۱۲ دینار وبعد از مقابله ده سهم ونصف سهمی معادل با
۱۱ دینار وبقلب تسمیه خواهد بود سهم ۱۱ ودینار ده ونصف وحاصل ضرب ۹/۲ در
۱۲ عدد دینارهای ترکه ۱۱۴ وان سهام مال باشد برای شوهر ۲۲ وبرای هر دو پسر ۶۶
برای هریک ۳۳ وباقی که ان ۲۶ سهمست از برای موصا له باشد وضابطه در این مثال
فرض چنانست که در فرض سابق یاد کردیم الا انکه عمل میکنی در این مثال بسهام کل معامله که
میکردی در فرض سابق بسهام ورثه بی تفاوتی **صد وسی ویکم** وهرکاه وصیت کرده
باشد متوفاة مذکوره برای شخصی بمثل نصیب شوهر الا ربع انچه باقی مانده از ثلث بعد از
اخراج نصیب شوهر از ان خواهد بود برای موصا له دو سهم ونصف سهمی الا یک دینار واز
برای جمیع ده سهم ونصف سهمی الا دیناری معادل با ۱۲ دینار وبعد از جبر ده سهم ونصف
سهمی معادل شود با ۱۳ دینار وبقلب تسمیه خواهد بود سهم ۱۳ دینار ودینار ده ونیم وسهام
کل ۲۷۳ نصیب شوهر از ان ۴۶ وبرای هر دو پسر ۱۳۸ هریک را ۶۹ وبرای موصا له ۲۲
باقی وضابطه در این مثال نیز مثل ضابطه در فرض سابقست وتفاوت اینست که زیاد
میکنی در اینجا انچه بودی که میکاستی در فرض سابق **صد وسی ودویم** هرکاه وصیت
کند زنی که مخلف شده از او شوهری و دو دختر وپدری از برای شخصی بمثل نصیب شوهر

الا نصف انچه باقی ماند از ثلث بعد از اخراج نصیب شوهر از ان و برای دیگری بمثل نصیب
پدر الا ثلث انچه باقی ماند از خمس بعد از اخراج نصیب پدر از ان و برای ثالثی بمثل نصیب
دختری الا ربع انچه باقی ماند از دو ثلث بعد از اخراج نصیب دختری از ان تصحیح کردیم
سهام فریضه را بود ۲۴ برای شوهر شش سهم و برای پدر چهار سهم و برای هر دختری هفت سهم
و سهام کل ۱۳ و مخرج مشترک میان نصف ثلث و ثلث خمس و ربع ثلثین سی باشد گرفتیم
نصف سهام شوهر و ثلث سهام پدر و ربع سهام دختر را بود ۳ و ۱ ۱/۳ و ۱ ۳/۴ و مجموع ۶ ۱/۱۲ شد
افزودیم از این بر سهام کل بود اینجا حاصل شد ۳۰ ۱/۱۲ محفوظ داشتیم انرا پس گرفتیم از مخرج مشترک
نصف ثلث و ثلث خمس و ربع ثلثین را بود ۵ و ۲ و ۵ و مجموع ۱۲ حاصل را افزودیم بر
مخرج مشترک شد ۴۲ برای مقدار سهم واحد و ضرب کردیم محفوظ را در مخرج مشترک حاصل
شد ۱۲۶۳ ۱/۲ سهام ترکه تصحیح کردیم انرا بتجنیس شد مقدار سهم واحد ۸۴ و سهام ترکه ۲۵۲۷
برای پدر ۳۳۶ و برای شوهر ۵۰۴ و برای هر دختری ۵۸۸ پس برای مجموع ورثه ۲۰۱۶
باشد و باقی که ان هست ۵۱۱ برای موصا لهم باشد گرفتیم ثلث مال را بود ۸۴۲ ۱/۳ کاستیم
از ان نصیب شوهر را باقی ماند ۳۳۸ ۱/۳ بود نصفش ۱۶۹ ۱/۶ کاستیم انرا از نصیب شوهر باقی
ماند برای موصا له اول ۳۳۴ ۵/۶ بعد از ان گرفتیم خمس مال را بود ۵۰۵ ۲/۵ فاضل بر نصیب پدر
بلوصیت و بیست و نه بود ثلث فضل ۵۶ ۱/۳ کاستیم از نصیب پدر باقی ماند برای موصا له
ثانی ۲۷۹ ۲/۳ پس گرفتیم دو ثلث مال را بود ۱۶۸۴ ۲/۳ فضل ان بر نصیب یک دختر ۱۰۹۶ ۲/۳ ربع
فضل ۲۷۴ ۱/۶ کاستیم انرا از نصیب دختری باقی ماند برای موصا له ثالث ۳۱۳ ۵/۶ و از جهت انکه
وصایا منکسرات ضرب کردیم جمیع در شش حاصل شد سهم واحد ۵۰۴ و سهام مال ۱۵۱۶۲
و نصیب پدر ۲۰۱۶ و نصیب شوهر ۳۰۲۴ و نصیب هر دختری ۳۵۲۸ و برای جمیع

ورثه ۱۲۰۹۶ و باقی ۳۰۶۶ برای موصا له اول ۱۷۱۱ و برای ثانی ۱۵۵۸ و برای ثالث ۱۵۸۵
مثال التخلیط **صد و سی و سیم** متوفائی مخلف شده از او پدری و زوجه و نه دختر
و چهار پسر و وصیت کرده برای شخصی اجنبی بمثل حصه پدرش و ربع انچه باقی ماند از ربع مال
بعد از اخراج نصیب پدر از ان و از برای دیگری بمثل نصیب زوجه اش و ثلث انچه باقی ماند
از ربع بعد از اخراج نصیب زوجه از ان و برای ثالثی بمثل نصیب دختری الا سدس انچه باقی
ماند از خمس مال بعد از اخراج نصیب دختری از ان و برای رابعی مساوی حصه پسری الا
خمس انچه باقی ماند از ثلث بعد از اخراج نصیب پسر از ثلث تصحیح کردیم فریضه را بود
۲۴ سهم و فرض کردیم ترکه را دویست و چهل تا بوده باشد برای ان ربع ربع و ثلث ربع
و سدس خمس و خمس ثلث بود ربعش ۶۰ دینار و باقی بعد از اخراج نصیب پدر از ان ۶۰ دینار
الا ۴ سهم باشد ربعش ۱۵ دینار الا سهمی پس خواهد بود برای موصا له اول ۱۵ دینار و سهم
و باقی بعد از اخراج نصیب زوجه از ربع مال ۶۰ دینار الا سهم بود پس خواهد بود برای موصا له
ثانی ۲۰ دینار و دو سهم ثلث باقی و باقی از خمس ۴۸ بعد از اخراج نصیب دختری از خمس ۴۸ دینار الا
سهمی باشد پس برای موصا له ثالث سهم و سدس سهم الا ۸ دینار بود و باقی از ثلث بعد از اخراج
نصیب پسری از ان ۸۰ دینار است الا دو سهم پس خواهد بود برای موصا له رابع دو سهم و دو
خمس سهم الا ۱۶ دینار و مجموع سهام موصی لهم هشت سهم و نصف و ثلث خمس سهم و ۱۱ دینار باشد
و با سهام ورثه ۳۲ ۱۷/۳۰ سهم و یازده دینار معادل باشد با ۲۴۰ دینار و بعد از مقابله ۳۲ ۱۷/۳۰ سهم
معادل شد با ۲۲۹ دینار بعد از قلب تسمیه سهم ۲۲۹ و دینار ۳۲ ۱۷/۳۰ دینار باشد حاصل ضرب
قدر دینار در دویست و چهل طائفه هست ۷۸۱۶ سهام ترکه باشد و از برای پدر از ان ۹۱۶
و برای زوجه ۶۸۷ و برای نه دختر ۲۰۶۱ سهم هر یک ۲۲۹ و برای چهار پسر ۱۸۳۲ سهم هر یک

۴۵۸ و مجموع سهام ورثه ۵۹۶ بیست و چهار سهم باقی ماند از سهام ترکه برای موصی لهم
۲۳۲۰ از برای موصی له الاول ۱۷۵ و برای موصی له الثانی ۱۰۹ و برای موصی له الثالث ۱۹
و برای موصی له الرابع ۲۸ و از برای انکسار وصایا ضرب کردیم سهام مال و انصبا را در سی
حاصل شد مال هر یک سی مثل آنچه یاد کردیم و گردید سهام جمیع ترکه ۳۴۴۸۰ برای پدر
۲۷۴۸۰ و برای زوجه ۱۰۶۰۲ و برای دختر ۶۱۸۳۰ سهم هر یک ۶۱۷۰ و نصیب هر
چهار پسر ۶۹۰۹۵ سهم هر یک ۱۷۲۷۵ و باقی که آن هست ۵۰۹۶۰ بوده باشد برای موصی لهم
برای اول ۲۵۴۶۵ و برای ثانی ۳۳۲۱۵ و برای ثالث ۱۹۹ و برای رابع ۱۵۶۰ سهم باشد
مقصد ششم هرگاه وصیت کرده شود بکسری از مال و نصیب وارثی یا الا نصیب
وارثی مصنف رحمه الله گوید که ضابطه در امثال این اینست که محفوظ داریم مخرج مشترک
میان کسور را پس بگیریم فضل میان مخرج مشترک و مجموع کسور ۷۷ و آنرا محفوظ نام بکنیم و
مجموع سهام را در وصایای زایده و فضل میان مجموع سهام ورثه با وصایای زایده و میانه سهام
مستثنا در وصایای مستثنای ناقصه و در وصایای مختلطه و آنرا مأخوذ خوانیم پس اگر بوده
باشد مأخوذ متباین از برای محفوظ خواهد بود محفوظ مقدار سهم واحدی پس ضرب کنیم آنرا در تمام
کل از سهام ورثه حاصل شود نصیبهای ایشان و ضرب کنیم مأخوذ را در مخرج مشترک تا کامل
شود سهام مال و اگر محفوظ و مأخوذ نبوده باشد متباین برگردانیم آن دو را با اقل دو عددی
که بر نسبت آن دو باشد پس آنچه باز آید محفوظ باشد مقدار سهم واحد بود و آنچه باز آید مأخوذ
بود ضرب کنیم آنرا در مخرج مشترک حاصل سهام مال را باشد پس تحصیل کنیم نصیبهای ایشان را
و تحصیل نصیبهای هر یک ظاهر است مثالش صد و سی و چهارم متوفائی مخلف شد از او
پدر و مادر و دو پسر و دو دختر و وصیت کرده برای شخصی بثلث مال و مساوی نصیب پسری

و برای دیگری بربع مال و نصیب دختری و برای ثالث بخمس مال و نصیب پدر بقاعده
جبر فرض کردیم مال را ۶ شیء تا اینکه بوده باشد برای آن کسور مطلوبه و تصحیح کردیم فریضه را
شد ۱۸ سهم برای پدر ۳ سهم و برای مادر ۳ سهم و برای دو پسر ۸ سهم هر یک ۴ سهم و
برای دو دختر ۴ سهم هر یک را ۲ سهم پس خواهد بود برای موصی له الاول ۲ شیء و ۴ سهم و برای ثانی
۱۵ شیء و ۲ سهم و برای ثالث ۱۲ شیء و ۳ سهم و خواهد بود مجموع سهام ورثه و وصایا ۹۱ شیء
و ۲۷ سهم معادل با ۶ شیء و بعد از مقابله ۲۷ سهم معادل شد ۱۳ شیء را و بقلب تسمیه هرگاه
بوده باشد سهم ۱۳ خواهد بود شیء ۲۷ و نصیبهای ورثه حاصل ضرب سهمهای ایشان باشد
در ۱۳ و نصیبها اینست برای پدر ۳۹ و برای مادر ۳۹ و برای هر دو پسر ۱۰۴ هر یک ۵۲
و برای هر دو دختر ۵۲ هر یک ۲۶ و حاصل ضرب ۶ در ۲۷ مقدار شیء واحد بود و آن
هست ۱۶۲۰ سهام مال بود گرفتیم ثلث آنرا بود ۵۴۰ افزودیم آنرا بر نصیب پسری ۵۹۲
حاصل شد از برای موصی له الاول و گرفتیم ربع مال را بود ۴۰۵ افزودیم آنرا بر نصیب دختری
حاصل شد برای موصی له الثانی ۴۳۱ و گرفتیم خمس مال را بود ۳۲۴ افزودیم آنرا بر نصیب پدری
حاصل شد برای موصی له الثالث ۳۶۳ و مجموع آنچه برای ورثه بود ۲۳۴ شد و جمیع آنچه برای
موصی لهم بود ۱۳۸۶ و مجموع حاصلین شد ۱۶۲۰ سهام مال را باشد صد و سی و پنجم
هرگاه بوده باشد نصیبهای مذکوره مستثنا در وصایای مذکوره خواهد بود برای موصی
لهم ۴۷ شیء الا ۹ سهم و برای ورثه ۱۸ سهم و خواهد بود مجموع ۴۷ شیء و ۹ سهم معادل با ۶
شیء و بعد از مقابله ۹ سهم معادل ۱۳ شیء باشد و بقلب تسمیه هرگاه بوده باشد مقدار
سهم ۱۳ خواهد بود شیء ۹ و حاصل ضربهای ۱۳ در عدد سهام ورثه نصیبهای ایشان بود چنانکه
در مثال سابق گذشت بی تفاوت و حاصل ضرب ۹ در ۶ و آن ۵۴ باشد سهام مال بود

مال ۱۸۰ بود فضل آن بر نصیب پسری ۱۲۸ باشد و آن از برای موصی له اول بود و ربع مال
بود ۱۳۵ فضلش بر نصیب دختری ۱۰۹ برای موصی له ثانی بود و خمس مال ۱۰۸ فضلش بر
نصیب پدر ۶۹ و آن برای موصی له ثالث باشد مجموع آنچه برای ورثه بود ۲۳۴ و آنچه برای
موصی لهم حاصل شد ۳۰۶ و مجموع ۵۴۰ سهام مال بود صد و سی و ششم هر گاه وصیت
کند موصی مذکور برای رابعی نیز بربع مال الا نصیبهای اولاد که ۲ سهم است خواهد بود مجموع
وصایا ۶۲ شی الا ۲ سهم و خواهد بود مجموع وصایا و سهام ورثه ۶۲ شی الا ۳ معادل از برای
۶۵ شی و بعد از جبر و مقابله دو شی معادل باشد ۳ سهم را و بقلب تعبیه هر گاه شی ۳
باشد خواهد بود سهم ۲ و مال بنابرین ۱۸۰ سهم باشد حاصل ضرب ۳ در ۶۰ عدد اشیاء و
نصیبهای ورثه این باشد برای پدر ۶ و برای مادر ۶ و برای دو پسر ۱۶ هر یک ۸ و برای دو
دختر ۸ هر یک ۴ و ثلث مال ۶۰ و ربعش ۴۵ و خمس ۳۶ و وصایا چنین اول ۵۲ و ثانی
۴۴ و ثالث ۳۰ و رابع ۱۴ و جمیع ۱۴۰ با آنچه از برای ورثه است ۱۸۰ سهام مال باشد صد و
سی و هفتم پس اگر وصیت کرده باشد برای رابع نیز بسدس مال و نصیبهای اولاد خواهد
بود مجموع وصایا ۵۵ شی و ۳ سهم و با سهام ورثه خواهد بود ۵۵ شی و ۱۲ سهم معادل ۶۵ شی
و بعد از جبر یکصد بعد از مقابله ۱۲ معادل باشد ۳ شی را و بقلب تغییر شی ۱۲ و سهم ۳ بود یک
شی ۴ و سهم ۱ بود پس نصیبهای ورثه عدد سهمهای ایشان بود و ضرب کنیم ۴ را در ۶۰
حاصل شود مال یعنی ۲۴۰ گرفتیم ثلث از آن بود ۸۰ و ربعش بود ۶۰ و خمسش بود ۴۸ و سدسش
۴۰ پس وصایا این بود ۳۶ و ۲۳ و ۱۶ و ۸ و بضابطه که مصنف نقل نموده کردیم مخرج
مشترک از برای کسور را بود ۶۰ در هر یک از چهار مسئله مذکوره پس جمع کردیم کسور مطلوبه را
شد در دو مسئله اول ۴۷ گرفتیم ما بین آن و مخرج مشترک را بود ۱۳ و آن مقدار سهم واحد

وصیت اول ثلث مال است الا نصیب پسری [illegible] نصیب پسری [illegible] ساوی ثلث مال [illegible] بانصیب دختری [illegible] بانصیب پدر [illegible] [illegible]

بود پس نصیبهای ورثه در هر یک از آن دو مسئله حاصل ضرب سهام ایشان باشد در ۱۳
چنانکه گذشت در آن دو مثال و مجموع سهام ورثه با سهام زایده در مسئله اول ۲۷ باشد
و حاصل ضرب ۷ در ۶۰ یعنی ۴۲۰ سهام مال باشد در آن مسئله و تفاضل میانه سهام و
و سهام که مستثنا شده در مسئله دوم ۵ است و حاصل ضرب آن در ۶۰ و آن ۳۰۰ بود سهام
مال باشد در مسئله ثانیه و جمع کردیم کسور را از مخرج مشترک در مسئله سیم شد ۶۲ بود تفاضل
میانه آن و میانه مخرج ۲ و آن مقدار سهم واحد باشد چنانکه مذکور شد و سهام مستثنا
در آن مسئله هست ۲۱ فضلش بر سهام ورثه ۳ ضرب کردیم ۳ را در ۶۰ حاصل شد ۱۸۰
و آن سهام مال بود در آن مسئله موافق با آنچه در اینجا گذشت و جمع کردیم کسور را از مخرج
مشترک در مسئله چهارم شد ۵۷ و فضل ۶۰ بر آن ۳ و آن مقدار سهم واحد باشد در آن
مسئله و سهام مستثنا در آن مسئله بود ۹ و سهام ورثه و زایده مجتمعا ۳۰ شود فضلش
بر سهام مستثنا ۲۱ و از برای اینکه مقدار سهم واحد داخلست در فضل مذکور برگردانیدیم ۳
و ۲۱ را بأقل دو عددی که بر آن نسبت باشد حاصل شد ۱ و ۷ پس مقدار سهم واحد ۱ باشد
و حاصل ضرب ۷ در ۶۰ یعنی ۴۲۰ سهام مال باشد موافق با آنچه یاد کردیم سابقا پس تحصیل
کنیم نصیبهای ورثه و وصایا را چنانکه تحصیل کردیم در اینجا صد و سی و هشتم وصیت
کرد مردی برای زید بنصف دراهمی که در بدره او باشد و برای عمرو بثلث آن و برای بکر بربع
آن و برای خالد بخمس آن و برای جعفر بسدس آن بر سبیل عول پس پاره کردند همین جماعت
بدره را و غارت کردند دراهم آنرا پس گرفت حاکم از زید نصف آنچه غارت کرده بود و
از عمرو ثلث آنچه غارت کرده بود و از بکر ربع آنچه غارت کرده بود و از خالد خمس آنچه غارت
برده بود و از جعفر سدس آنچه بغارت برده بود و قسمت کرد آنچه از ایشان گرفت میانه

ایشان بالسویه پس شد آنچه حاصل شد نزد هر یک از ایشان مساوی با آنچه وصیت
شده بود برای او چندانست عدد دراهم وچه مقدار است آنچه نهب کرده بودند
هر یک گوییم که هرگاه بگیریم کسور موصا بهارا از مخرج مشترک وان هست ۶۰ خواهد
بود موصا بها چنین برای زید ۳۰ سهم وبرای عمرو ۲۰ سهم وبرای بکر ۱۵ سهم وبرای خالد
۱۲ سهم وبرای جعفر ۱۰ سهم ومجموع هشتاد وهفت سهم باشد وچونکه ماخوذات حاکم قسمت
شده است میانهٔ ایشان بالسویه تا گردیده است آنچه نزد هر یک حاصل شده مساوی
از برای حق او پس خواهد بود باقی نزد جعفر کمتر از باقی نزد زید از آنچه غارت کرده بود
به بیست سهم وکمتر است از باقی نزد عمرو به ده سهم واز باقی نزد بکر به پنج سهم واز خالد به دو
سهم پس هرگاه فرض کردیم باقی نزد جعفر را شئ خواهد بود باقیهائی که مانده نزد بواقی
چنین نزد زید شئ و ۲۰ سهم ونزد عمرو شئ و ۱۰ سهم ونزد بکر شئ و ۵ سهم ونزد خالد شئ
و ۲ سهم ومجموع پنج شئ و ۳۷ سهم شود وماخوذات حاکم چنین بود از زید یک شئ و ۲۰
سهم از عمرو نصف شئ و ۵ سهم از بکر ثلث شئ وسهمی وثلث سهمی از خالد ربع شئ ونصف
سهمی از جعفر خمس شئ ومجموع دو شئ وهفده جزو از شصت جزو از یک شئ وبیست وهفت
سهم وسدس سهمی وباباقی نزد ایشان یعنی کل مال هفت شئ وهفده جزو از شصت جزو از
شئ وشصت وچهار سهم وسدس سهمی معادل باشد ۸۷ سهم را وبعد از مقابله ۲۲ ۵/۶ سهم
معادل شود با ۷ ۱۷/۶۰ شئ وهرگاه ضرب کنیم متعادلین را در ۶۰ مخرج مشترک میان کسرین
متعادلین حاصل شود ۱۳۷۰ سهم معادل با ۴۳۷ شئ وبطلب تسمیه هرگاه بوده باشد سهم
۴۳۷ خواهد بود شئ ۱۳۷۰ وباقی نزد ایشان بعد از گرفتن حاکم کسور مذکوره را چنین
بود باقی نزد زید ۱۰۱۱۰ نزد عمرو ۵۷۴۰ نزد بکر ۳۵۵۵ نزد خالد ۲۲۴۴ ونزد جعفر ۱۳۷۰

وماخوذات حاکم چنین از زید ۱۰۱۱۰ عمرو ۲۸۷۰ بکر ۱۰۳۹ ۱/۳ خالد ۵۶۱ جعفر ۲۷۴ و
موهوبات ایشان خواهد بود چنین زید ۲۰۲۲۰ عمرو ۸۶۱۰ بکر ۴۵۹۴ ۱/۳ خالد ۲۸۰۵
جعفر ۱۶۴۴ واز برای اینکه مجموع ماخوذات حاکم هست ۱۵۰۰۰ وآنچه داده شده
بهر یک در قسمت بالسویه ۳۰۰۰ وخواهد بود آنچه وصیت شده برای ایشان چنین برای زید
۱۳۱۱۰ عمرو ۸۷۴۰ بکر ۶۵۵۵ خالد ۵۲۴۴ جعفر ۴۳۷۰ وبوجهی دیگر فرض کنیم از آنکه حاکم
بهر یک عطا کرده شئ پس خواهد بود غارت شدهای ایشان چنین زید شصت سهم الا دو
شئ عمرو سی سهم الا یک شئ ونصف شئ بکر بیست سهم الا یک شئ وثلث شئ خالد پانزده سهم الا
یک شئ وربع شئ جعفر دوازده سهم الا یک شئ وخمس شئ تا اینکه بوده باشد ماخوذات حاکم
چنین از زید ۳۰ الا شئ عمرو ۱۰ سهم الا نصف شئ بکر ۵ سهم الا ثلث شئ خالد ۳ سهم الا ربع شئ
جعفر ۲ الا خمس شئ ومجموع ماخوذات پنجاه سهم الا دو شئ وهفده جزو از شصت جزو از یک
شئ وان معادل بود با پنج شئ وبعد از جبر ۵۰ سهم معادل باشد ۷ ۱۷/۶۰ شئ را وبعد از تجنیس باشد
متعادلین حاصل شود ۳۰۰۰ سهم معادل با ۴۳۷ شئ وبقلب تسمیه خواهد شد سهم ۴۳۷
وشئ ۳۰۰۰ پس خواهد بود موهوبات چنین موهوب زید ۲۰۲۲۰ موهوب عمرو
۸۶۱۰ موهوب بکر ۴۵۹۴ موهوب خالد ۲۸۰۵ موهوب جعفر ۱۶۴۴ موافق از برای آنچه
گذشت در وجه اول وباقی اعمال چنانست که مذکور شد در آن وجه وبوجهی دیگر فرض کنیم
از آنکه جعفر غارت کرده شئ پس خواهد بود باقی نزد ایشان بعد از اخذ حاکم کسور مذکوره را
از ایشان چنین نزد زید ۵/۶ شئ وبیست سهم ونزد عمرو ۵/۶ شئ وده سهم ونزد بکر ۵/۶ شئ
وپنج سهم ونزد خالد ۵/۶ شئ ودو سهم ونزد جعفر ۵/۶ شئ وبنابرین خواهد بود موهوبات
ایشان چنین موهوب زید ۱ ۱/۳ شئ و ۴۰ سهم موهوب عمرو ۱ ۱/۴ شئ و ۱۵ سهم موهوب خالد ۱ ۱/۲۳

سهم موهوب بکر ۱ ۱/۹ شئ و ۶ ۲/۳ سهم

شئ و ۱/۲ سهم منهوب جعفر ۱ شئ و مجموع منهوبات ۵/۶ شئ و ۱۳/۴ سهم معادل با ۸۷ سهم و بعد از
مقابله خواهد بود ۵/۶ اشیاء مذکوره معادل با ۵/۶ سهم و بعد از ضرب متعادلین در ۷۲
مخرج مشترک حاصل شود ۳۲۷ شئ معادل با ۶۲۶۴ سهم و بقلب تسمیه خواهد بود شئ
۶۲۶۴ و سهم ۳۲۷ و نصیبهای ایشان این بود برای زید ۱۳۱۱ و برای عمرو ۳۸۱۶
و برای بکر ۲۵۵۵ و برای خالد ۲۲۲۵ و برای جعفر ۳۲۷۵ و بواقی بعد از اخذ حاکم کسور
مذکوره از نزد هر یک این باشد نزد زید ۱۰۱۱ و نزد عمرو ۲۷۸۲ و نزد بکر ۲۵۵۵ و نزد
خالد ۲۲۴۴ و نزد جعفر ۱۳۷۵ پس خواهد بود ماخوذات حاکم از هر یک این اعداد از
زید ۱۰۱۱ و از عمرو ۳۸۱۵ و از بکر ۱۱۸۵ و از خالد ۵۰۶ و از جعفر ۲۷۴ و منهوبات
این منهوب زید ۲۵۲۳ و منهوب عمرو ۶۱۹۸ و منهوب بکر ۴۰۷۴ و منهوب خالد ۳۸۹۶
و منهوب جعفر ۶۰۶۱ و بوجهی دیگر فرض کنیم عطیه حاکم را شئ پس خواهد بود بتا باء چنین
برای زید ۳ سهم الا اشیا و برای عمرو ۲ سهم الا شئ و برای بکر ۱۵ سهم الا شئ و برای خالد ۱۲
سهم الا شئ و برای جعفر ۱۰ الا شئ و ماخوذات خواهد بود چنین از زید ۳ سهم الا شئ و از عمرو
۱۰ سهم الا نصف شئ و از بکر ۶ سهم الا ثلث شئ و از خالد ۳ سهم الا ربع شئ و از جعفر دو سهم
الا خمس شئ و مجموع ماخوذات ۵۰ سهم الا ۷۷/۶۰ شئ بود معادل از برای نیم شئ و بعد از جبر ۵۰
سهم معادل بود با ۱۳۷/۶۰ شئ و بعد از تجنیس متعادلین خواهد بود ۳۰۰۰ سهم معادل با ۱۳۷
شئ و بقلب تسمیه ۳۰۰۰ شئ و ۱۳۷ سهم موافق از برای آنچه گذشت در وجوه سابقه و باقی
اعمال ظاهر است صد و سی و پنجم وصیت و غارت کردن بهمان حال که بود هست
و لیکن گرفت حاکم بعکس سابق با اینکه گرفت از زید سدس آنچه بغارت برده بود و از عمرو
خمس آنچه غارت کرده بود و از بکر ربع آنچه غارت کرده بود و از خالد ثلث آنچه غارت

کرده بود و از جعفر نصف آنچه بغارت برده بود و قسمت کرد ماخوذات را میان ایشان
بالسویه پس رسید بهر یک آنچه مستحق آن بود و عمل میکنیم درین مسئله مثل آنچه عمل کردیم در مسئله
گذشته لیکن میباشد ماخوذات از ایشان چنین زید خمس شئ و چهار سهم و عمرو ربع شئ و یکم
و نصف سهم و بکر ثلث شئ و سهمی و دو ثلث سهم و خالد نصف شئ و سهم واحد و جعفر
یک شئ و مجموع ماخوذات دو شئ و نصف جزو و از ستین جزو از شئ و نه سهم و سدس سهمی
باشد پس خواهد بود مجموع مال ۱۷/۶۰ شئ و ۲۳/۶ سهم معادل با ۸۷ سهم و بعد از مقابله اشیاء مذکوره
معادل بود با ۴۹/۶ سهم و بعد از تجنیس متعادلین از مخرج مشترک حاصل شود ۴۳۷ شئ معادل
از برای ۲۹۴۰ سهم و بقلب تسمیه هر گاه بوده باشد شئ ۲۹۴۰ خواهد بود سهم ۴۳۷ و خواهد
بود بواقی بعد از اخذ حاکم کسور را نزد ایشان چنین نزد زید ۱۱۱۹۰ نزد عمرو ۶۸۲۴ نزد بکر
۳۶۴۵ نزد خالد ۲۲۲۴ نزد جعفر ۲۴۵۵ و ماخوذات حاکم چنین ماخوذ
از زید ۲۲۳۸ ماخوذ از عمرو ۱۷۰۵ ماخوذ از بکر ۱۲۱۵ ماخوذ از خالد ۱۱۱۲
ماخوذ از جعفر ۲۴۵۵ و خواهد بود منهوبات ایشان چنین منهوب زید ۱۳۴۲۸
منهوب عمرو ۸۵۲۹ منهوب بکر ۴۸۶۰ منهوب خالد ۳۹۸۶ منهوب جعفر ۴۹۱۰
و جمیع ماخوذات ۹۶۰۰ باشد و آنچه بهر یک داده در تقسیم ۱۹۲۰ باشد و بوجهی
دیگر فرض کنیم باقیهای نزد جماعت را بترتیب مذکور شئ و دینار و درهم و حصه و نصیب
و آنچه حاکم بهر یک داده و آن خمس مجموع ماخوذات حاکمست عطیه پس خواهد بود عطیه
با شئ سی سهم و با دینار بیست سهم و با درهم ۱۵ سهم و با حصه ۱۲ سهم و با نصیب ۱۰ سهم و
خواهد بود عطیه معادل از برای خمس خمس شئ و نصف عشر دیناری و ثلث خمس درهمی و عشر
حصه و خمس نصیبی و بکر دانیم خمس خمس عطیه و نصف عشر آن و ثلث خمس آن و عشر آن و خمس آن

مشترك میان متعادلین پس خواهد بود عطیه و ۳۷ جزو از ۶۰ جزو از عطیه معادل
از برای خمس خمس ۲ سهم و ضعف عشر ۳ سهم و ثلث خمس ۱ و عشر ۱۲ سهم و دو خمس ۱ سهم کم
جمیع آنها هست ۴/۵ سهم و گرفتیم متعادلین را از مخرج مشترك شد ۳۲۷ عطیه معادل با
۱۹۳ سهم و میباشد بقلب تسمیه عطیه ۱۹۲ و سهمی ۴۳۷ و هرگاه ضرب کنیم عدد ملک را
در مقدار سهم واحدی حاصل شود آنچه وصیت شده برای زید ۱۲۱۱ و برای عمرو ۸۱۶
و برای بکر ۶۵۵ و برای خالد ۵۲۴ و برای جعفر ۴۳۷ و هرگاه نقصان کنیم
عطیه را از هر یك از مذکورات باقی ماند برای زید ۱۱۹ و برای عمرو ۶۲۴ و برای بکر ۴۶۵
و برای خالد ۳۳۲ و برای جعفر ۲۴۵ و ماخوذات حاکم خمس آنست که باقی مانده برای
زید و ربع آنچه باقی ماند برای عمرو و ثلث آنچه باقی مانده بکر و نصف آنچه باقی ماند برای
خالد و مثل آنچه باقی ماند برای جعفر پس خواهد بود ماخوذات چنین ۲۲۸ و ۱۵۶
و ۱۵۵ و ۱۶۶ و ۲۴۵ و هرگاه بیفزاییم ماخوذات را بر باقی حاصل شود موهوبات
چنین برای زید ۱۴۳۷ و برای عمرو ۸۵۲ و برای بکر ۶۱۸ و برای خالد ۴۹۸ و برای
جعفر ۴۹ و این وجه جاریست در مسئله سابق چنانکه وجه سابق جاریست در این
مسئله پس تأمل کن تا واضح شود **صد و چهلم** مسئله ایست مستحیل گرفت حاکم از زید
نصف آنچه غارت کرده و از عمرو ثلث آنچه غارت کرده و از بکر ربع آنچه غارت کرده و
از خالد خمس آنچه بغارت برده و از جعفر سدس آنچه بغارت برده آنرا قسمت کرد ماخوذات
مجتمعا هشتاد و هفت قسم و داد از آن اقسام بزید ده و بعمرو دوازده و ببکر پانزده و بخالد
بیست و بجعفر سی بضابطه جبر فرض کردیم ماخوذات را هشتاد و هفت شی پس خواهد بود
بقایای ایشان چنین نزد زید ۲ سهم الا ۱ شی و نزد عمرو ۲ سهم الا ۱ شی و نزد بکر ۱ سهم الا

۵ شی و نزد خالد ۱ سهم الا ۱ شی و نزد جعفر ۱ سهم الا ۳ شی و خواهد بود ماخوذات حاکم
چنین از زید ۳ سهم الا ۱ شی و از عمرو ۱ سهم الا ۴ شی و از بکر ۵ سهم الا ۵ شی و از خالد ۳
سهم الا ۵ شی و از جعفر ۲ سهم الا ۶ شی و مجموع ماخوذات ۵۵ سهم الا ۲۲ شی باید معادل
با ۸۷ شی و بعد از جبر ۵۵ سهم معادل باشد با ۱۱۹ شی و بقلب تسمیه خواهد بود شی ۵۵ و سهم
۱۱۹ و استحاله مسئله آنست که باقی نزد جعفر ۱۱۹ باشد که آن ده سهم است الا ۱۵۰ که آن
۳۰ شی است و منقوص زیادات از منقوص منه و این محال بود چنانکه مخفی نیست بر فهم مستقیم
صد و چهل و یکم متوفی مخلف شده از او سه پسر و وصیت کرده برای شخصی بمثل آنچه
نصیب یکی از ایشان باشد مصنف رحمه الله گوید که وصیت مذکوره صحیح نیست مگر وقتی که بوده
باشد ترکه عددی معین یا اینکه وصیت کند یا اینکه بگوید قسمت کنید ترکه را چنین قسمتی که در او
بدهید جذر نصیب یکی از پسرها را بموصی له و این از جهت عدم تساوی نسبت جذرهاست
بمجذورات آنها زیرا که هرگاه قسمت کنیم ترکه را بچهار قسم و بدهیم موصی له را واحدی با اینکه ۱۴
قسم کنیم و بدهیم موصی له را دو قسم را با اینکه ۳۰ قسم کنیم و بدهیم موصی له را سه قسم خواهد بود
در صورت نخست آنچه بموصی له داده شده جذر آنچه بنصیب یکی از پسران رسیده و در اول ربع و در
ثانی سبع و در ثالث عشر مال است پس هرگاه بوده باشد ترکه ۱۵۴ مثلا فرض کنیم نصیب اولاد
سه مال و خواهد بود موصی له بنابرین شی پس سه مال و یك شی معادل باشد با ۱۴ عدد و این
مسئله اولی بود از مقترنات و بعد از رد یکمال و ثلث شی معادل باشد با ۵۱ عدد افزودیم
مربع نصف عدد اشیا را بر عدد حاصل شد ۱/۳۶ ۱ گرفتیم جذرش را بود هفت صحیح و باقی ۱/۴ ۱۰
پس اگر خواهی نسبت دهانرا بر بیست و پنج و اگر خواهی استخراج کن جذر آنرا بطریق ادق به نزدیك
از آن نصف را تا اینکه خارج شود موصی له بتقریب و کامل شد که اتفاق افتد اینکه بوده باشد

موصا به عادی تحقیقا مثل اینکه بوده باشد سهام ترکه ۵ درهم خواهد بود از برای هر پسری ۲
و برای موصا له ۱ و مجموع مساوی سهام ترکه بود فصلیست علامه حلی رحمه الله در اول
کتاب وصایا از قواعد گفته است که مطلب ثانی در مسایل دوریات در این کتاب و آن چند
نوعست نوع اول عتق است هرگاه بیرون نتوان رفت عطیه منجزه از ثلث مال حاصل در حال صحت
بیان کرده ایم صحت او را در حالت عطا کردن آن و اگر از ثلث بیرون نخواهد رفت پس صحیح باشد
مقدار که ثلث احتمال آن داشته باشد پس اگر نمو کند و زیاد شود شی معطا یا اینکه کسب کند عبد چیزی
میشود زیادتی میان ورثه و میان صاحب عطیه بر نسبت و قدر آنچه برای ورثه و صاحب عطیه است
در آن معطی زیادتی چیزی باشد که منجز شود بیابد و مثل اینکه آزاد کند غلام خود را و چیزی
برای او بغیر از آن غلام نباشد پس کسب کرد غلام مثل قیمت خود را و بعد از آن وفات کرد سید
خواهد بود برای غلام از کسب خود بقدر آنچه آزاد شده و باقی برای سید باشد پس زیاد میشود
مال سید و زیاد میشود بسبب زیادتی مال سید حریت و زیاد میشود حق غلام از کسب خود پس
بسبب زیادتی حریت پس کم میشود باین سبب حق سید از کسب غلام و کم میشود باین سبب حریت
و این دور است طریق استخراج قدر آزادی اینست که بگوییم که آزاد شده از آن شی و برای اوست
از کسب خودش شی و برای ورثه از غلام و کسبش دو شی است زیرا که برای ورثه ضعف آنچه است
که آزاد شده است و آزاد شده از غلام یک شی بود و حساب نمیشود بر غلام آنچه حاصل شده برای
او از کسب او از جهت اینکه غلام مستحق آن حاصل شده نه از جانب سید شد بلکه از جهت حریت پس منقسم
شود غلام و کسبش به دو نصف میان ورثه و غلام پس آزاد میشود نصف غلام و برای اوست نصف
کسبش و اگر کسب کرده باشد ضعف قیمت خود را پس خواهد بود برای او از کسبش دو شی و حاصل
شود برای او سه شی و برای ورثه دو شی پس منقسم خواهد شد غلام و کسبش بر پنج قسم برای ورثه

دو خمس از آن و دو خمس کسبش و اگر کسب کند سه برابر قیمتش را خواهد بود برای او سه شی از کسبش با
آنچه آزاد شده از او و برای ورثه دو شی است پس آزاد خواهد شد دو ثلثش و از آن او خواهد بود دو
ثلث کسبش و برای ورثه ثلثی بود از غلام و کسبش و بعد از آن گفته است که اگر کسب غلام
نصف قیمت خود را آزاد میشود از او شی و برای اوست نصف شی و برای ورثه است دو شی
پس جمیع سه شی و نصف شی باشد تجنیس کنیم سه و نصف را بانصاف خواهد بود برای غلام سه سبع
حاصل پس آزاد میشود سه سبع و برای اوست سه سبع کسبش و باقی برای ورثه است و اگر بوده
باشد قیمت غلام صد دینار و کسب کرده باشد نه دینار پس مکرر دان بالا آنکه هر دیناری یک شی و آزاد
شده خواهد بود از او صد شی و برای اوست از کسبش نه شی و برای ورثه است دویست شی پس آزاد
میشود از او صد و نه جزو از سیصد و نه جزو و برای اوست از کسب او مثل همین اجزا و برای ورثه
دویست جزو از غلام و دویست جزو از کسبش مصنف رحمه الله گوید که مکتفی شد در فرض
نیز بگوییم مثل سابق که آزاد شده از او شی و برای اوست از کسبش نه جزو از صد جزو از شی و برای
ورثه از غلام و کسبش دو شی باشد و جمیع سه شی و نه جزو از صد جزو باشد از شی که بسط کردیم
مجموع را ثابت حاصل شد بعد از آن ۳۰۹ برای عبد صد و نه جزو و از این اجزا آزاد بود و برای او باشد
از کسبش ۱۰۹ جزو از این اجزا و باقی که آن ۲۰۰ جزو است از غلام و هشتصد جزو از این اجزا از کسب
غلام برای ورثه است و باز مصنف رحمه الله گوید که به وجهی دیگر فرض کنیم جزو آزاد شده را شی و جزو
دو تا دیناری پس اگر کسب کند سه مثل قیمت خود را خواهد بود چهار دینار معادل با دو شی پس
خواهد بود یک شی ضعف دینار و آزاد خواهد بود دو ثلث و اگر کسب کند پنج مثل قیمت خود را
خواهد بود شش دینار معادل از برای دو شی و خواهد بود شی سه مثل دینار و آزاد میشود
سه ربع او و اگر کسب دو ثلث قیمت خود را خواهد بود دیناری و دو ثلث دینار معادل برای

دو شش و نیم پنج سدس دینار باشد و آزاد خواهد شد از عبد ۵ و خواهد بود ۶ جزو از عبد
رق و همین مقدار از کسب او زوجه و به وجهی دیگر بعبارت واضح تر آنکه قسمت کرده شود عبد
به وجزوی که بوده باشد آزاد شده از آن دو جزو و نصف مجموع رق و آنچه باز او رفته از کسب
پس اگر کسب کند چهار مثل قیمت خود را خواهد بود پنج مثل جزو رق ضعف جزوی که حر است پس
خواهد بود جزوی که حر است مساوی ضعف و نصف جزوی که رق است و از اینجا میشود پنج سبع
او پس ضابطه کلیه در این باب آنست که بیفزاییم سه عدد به قدر نسبت قیمت بکسب پس اگر حاصل
شود عدد فردی خواهد بود مخرج اجزاء عبد و دو جزو از آن رق بود و باقی حر و اگر حاصل شود
عدد زوج خواهد بود نصف آن مخرج اجزای عبد و یک جزو از آن رق بود مثالش کسب کرد
شش مثل قیمت خود را افزودیم ۳ را بر ۶ حاصل شد ۹ و خواهد بود دو تسع از آن رق و هفت
تسع از آن آزاد مثال دیگر کسب کرد هفت مثل قیمت خود را افزودیم ۳ را بر ۷ حاصل شد
۱۰ گرفتیم نصفش را بود ۵ پس آن مخرج اجزا باشد و خمس عبد رق و چهار خمس آن حر باشد و اگر
حاصل مشتمل باشد بر کسری بسط کنیم آن را پس اگر بوده باشد آن مبسوط فرد خواهد بود همان
مخرج اجزاء عبد و ضعف مخرج کسر از آن رق و باقی حر و اگر عدد مبسوط زوج بود نصف آن
مخرج اجزاء عبد بود و مثل مخرج کسر از عبد رق و باقی حر باشد مثالش قیمت عبد صد دینار است
مثلاً و کسب او شش دینار افزودیم ۳ را بر ۶/۱۰۰ حاصل شد ۳ ۶/۱۰۰ بسط کردیم آن را به مخرج حاصل شد ۳۰۶
و آن مخرج اجزای عبد باشد و ضعف مخرج کسر که آن دویست بود از عبد رق باشد و باقی از آن
۱۰۶ جزو است حر باشد مثال دیگر کسب کرد عبد سه خمس قیمت خود را افزودیم ۳ را بر سه خمس حاصل
شد ۳ ۳/۵ بسط کردیم آن را شد هجده نصف کردیم آن ۹ است مخرج اجزای عبد باشد و مثل مخرج
کسر که پنج تسع است از آن رق بود و چهار تسع باقی حر باشد صد و چهل و دویم هر که گوید

سائلی که ما را معجونیست مرکب از دوائی چند که مقادیر آنها معلوم است و میخواهیم که بدانیم مزاج
آن را و مقدار مرتبتی از آن چیست ضابطه در دانستن آن مصنف رحمه الله گوید که ضابطه
آن اینست که بگیریم و نهایی دواها را از مخرج مشترک و نگاه داریم در خاطر آن را و محفوظ
خوانیم و بنویسیم عدد اجزائی که حار است در درجه اول و بیفزاییم بر آن ضعف عدد اجزای
حاره در درجه دوم را و بیفزاییم بر مجتمع سه مثل عدد اجزای حاره در درجه سیم را و بر
مجتمع چهار مثل عدد اجزای حاره در درجه چهارم را اضافه کنیم و بر این قیاس بگیریم عدد
اجزای بارده را پس اگر بوده باشد اجزای معجون بتمامها حار فقط یا تمام اجزا بارد و پس
قسمت کنیم حاصل را بر محفوظ و اگر بوده باشد معجون ممتزج از اجزای حاره و بارده بگیریم
فضل یکی از حاصلین را بر آن دیگر و قسمت کنیم فضل ماخوذ را بر محفوظ خواهد بود آنچه
خارج شود درجه مزاج مرکب و بر همین قیاس استخراج میشود رطوبت و یبوست مثالش
معجونیست مرکب از پنج دوا و اوزان دواها اینست اول مثقالی دوم نصف مثقال سیم
پنج طسوج چهارم دو مثقال پنجم دو دانگ گرفتیم ادویه را بطسوجات پس شد اوزان های
ادویه چنین اول ۲۴ طسوج دوم ۱۲ طسوج سیم ۵ طسوج چهارم ۴۸ طسوج پنجم ۸ طسوج
و مجموع ۹۷ طسوج باشد محفوظ داشتیم آن را و باید که فرض کنیم و لا هم دواها را حار در درجه
اول را فرض کردیم حار در درجه اول گرفتیم ما بعد آن دو ۲۶ و ثالث را فرض کردیم حار در درجه
دوم و افزودیم ۱۰ ضعف وزن آن بر ماخوذ اولا و سیم و چهارم را فرض کردیم حار در درجه
سیم و افزودیم بر ۳۶ حاصل اولا حاصل ضرب ۳ در ۵۶ را یعنی سه مثل وزن رابع و خامس
حاصل شد ۲۰۴ قسمت کردیم آن را بر ۹۷ محفوظ خارج شد از قسمت ۲ ۱۰/۹۷ و این کسر قریب
خمس است پس مرکب مفروض حار باشد در اوایل درجه ثالثه بعد از آنکه فرض کردیم دو جزو اول

ودوم را رطب دردرجه اول وسیم را یابس دردرجه دوم وچهارم را یابس دردرجه سیم و
پنجم را یابس دردرجه چهارم جمع کردیم عدد دو جزو اول را بود ۳۶ وجمع کردیم ضعف عدد جزو
سیم را با سه مثل عدد جزو چهارم یا چهار مثل عدد جزو پنجم حاصل شد ۱۰۶ گرفتیم فضل اثر ابر
۳۶ بود ۱۵۰ قسمت کردیم اثرا بر ۹۷ خارج شد از قسمت ۱ ۵۳/۹۷ پس معجون مرکب معروض یابس باشد
در اول درجه دوم وقیاس کن برین ممتزج از چهار دوا باید که فرض وزن اول را قدر
دو شربت ودوم را قدر سه شربت وسیم را قدر نیم شربت وچهارم را قدر چهار شربت وپنجم را
قدر سه شربت جمع کردیم مقادیر اشربه را حاصل شد ۱۲ ۱/۲ قسمت کردیم مقدار ادویه را که بود
۹۷ بر ۱۲ ۱/۲ خارج شد از قسمت ۷ ۱۹/۲۵ طسوج پس خواهد بود قدر شربتی از مرکب معروض قریب
از ۸ طسوج صد وچهل وسیم نیزه ایست مرکوز در آب وخارج از آب از آن نیزه یک
ذراعست میل داد از ابادی با ثبات طرف دیگر کرد در قعر آب بود تا اینکه رسید سر نیزه بسطح
آب وبود میانه جائی که اول نیزه ظاهر شده بود از آب تا جائی که غایب شد در آب پنج ذراع
چه مقدار است طول نیزه باید که فرض کنیم نیزه را ا ب وخارج از نیزه از آب ا ه و ج ه را مابین
مطلع ومغیب آن از سطح آب و ب د را قامت رمح در حالتی که رسید سر رمح بسطح آب پس فرض
کردیم بقاعده جبر ب د را شئ پس خواهد بود مربع رمح مال وعدد وشئ وواحد یعنی مربع ا ب
مساوی مجموع مربع ج د که آن ۲۵ عدد ومربع ب ج که آن یک مالست وبعد از مقابله دو شئ معادل
باشد با ۲۴ عدد واین مسئله اولست از مفردات پس شئ خواهد بود ۱۲ والله اعلم وقامت
وقامت رمح ۱۳ ذراع بود با انضمام خارج از آب وبوجهی دیگر فرض کنیم ب د قامت رمح را
شئ ومربع آن مالی باشد معادل با مربعین ج د که ۲۵ بود و ب ج که شئ است الا یکی درهم یعنی ۲۵
ویک مال ودرهمی الا دو شئ وبعد از جبر مالی ودو شئ معادل شد با ۲۶ عدد ومالی وبعد از

مقابله دو شئ معادل شد ۲۶ عدد واین نیز مسئله اول از مفردات پس شئ یعنی قامت رمح
۱۳ باشد وبقواعد هندسی چونکه هست ا ب کردیم میکند بعد و دوران خود با ثبات نقطه
ب دایره را که مرکز آن نقطه ب باشد ومرور کرده باشد بنقطه د از سطح آب وقطر آن ضعف
ا ب باشد وصیا شد ج د بر سطح آب نصف وتر قوسی از آن دایره و ج ه عمود است بر آن وتر
پس خواهد بود مربع ج د وآن ۲۵ ذراعست مساوی سطح ا ه که واحد است در تمام خط ا ه
تا قطر پس خواهد بود تمام ا ه تا بنقطه ۲۵ ذراع پس قطر ۲۶ ذراع ورمح که نصف قطر مفروض
۱۳ ذراع بود بوجهی دیگر وصل کنیم ا د را پس خواهد بود مربع آن ۲۶ ونسبت قطر دایره با ا د
مثل نسبت ا د بود با ا ه که سهم است از برای قوسی که وتر آن ضعف ج د بود پس خواهد بود قطر
دو ا ه که واحد است ۲۶ پس قطر ۲۶ باشد وبضابطه خطئین فرض کردیم ب د را ده پس خواهد
بود مربعین خط ج د و ج ب ما ۱۲۵ ومربع ب د هست ۱۰۰ شد خطاء اول ۲۵ بعد از آن فرض
کردیم ب د را ۹ وخواهد بود مربعین ج د و ج ب بنابرین ۱۰۶ ومربع ب د یعنی ا ب هست ۱۰۰
وخطاء ثانی شد ۶ ومحفوظین بوده باشد ۲۶ و ۳۹ وفضل بین المحفوظین ۲۶ قسمت
کردیم اثرا بر ۲ فضل بین الخطئین خارج شد ۱۳ وآن مطلوبست موافق سابق صد وچهل وچهار
دو قصبه است در حوض ابی مجهول العمق که میانه آن دو قصبه دوازده ذراع ونیم است از آب
وخارج از یکی از آن دو قصبه چهار ذراع واز آن دیگری یک ذراع ونیم است پس میل دادند
قصبتین را دو شخص با ثبات اصل قصبتین که در قعر حوضست تا اینکه تلاقی کرد راس
قصبتین نزد رسیدن راسین بسطح آب بر نقطه از آن خطی که بود میانه قصبتین که بود
دوازده ذراع ونیم چند است عمق حوض وچه مقدار است مابین مطلع هر یک وملتقی
راسین قصبتین مصنف رحمه الله گوید که باید که فرض کرده شود قصبتان ا ج و ب د

۵
۱۲
۱۳

وما بین قصبتین از سطح اب ط و نقطهٔ ح از ان خط محل تلاقی قصبتین بعد از امالهٔ و ح ر ح
قد خارج از قصبتین است از سطح اب پس هرگاه توهم کنیم دو دایره که مرسوم شوند بر نقطتین
ز ح و حد ا و ز ح و تقاطع کرده باشند بر یکدیگر بر نقطهٔ ح و بوده باشد ح ط ط د د
بشکل سی چهارم از مقاله سیم اصول است
نصف برای دو وتر قطعتین م ح ط ح ر ح و خواهد بود مربع ه ح مساوی سطح ه م د ه ک
و مربع ح ط مساوی سطح ر ه در ط ل بعد از این مقدمه بجبر فرض کنیم ه ک بقیهٔ چهار ذراع خارج از ل
تا بتمام قطر مالی پس خواهد بود چهار مال سطح ه م در ه ک معادل مربع ه ح مقدار ما بین مطلع
قصبهٔ اطول و محل تلاقی و ه ح ما بین مطلع ان و ملتقای قصبتین دو شی بود و خواهد
بود ط ح ما بین مطلع قصبهٔ اقصر و ملتقا دوازده ذراع و نیمی الا دو شی و مربع ان چهار مال
و صد و پنجاه و شش ذراع و ربعی الا پنجاه شی و ان مساویست از برای حاصل ضرب ر ط
یعنی یک و نیم در ط ل تمام یک و نیم تا بقطر دایرهٔ صغری که ان یک مال است الا دو و نیم که ان هست
یک مال و نصف مالی الا سه و سه ربع پس معادل شد ۱۵۶ و ۱/۴ ذراع و ۴ مال الا ۵۰ شی با ۱ و ۱/۲ مال
الا ۳ و ۳/۴ و هرگاه جبر کنیم و مقابله نماییم میگردد دو مال و نصف مالی و صد و شصت عدد
معادل با پنجاه شی و این مسئلهٔ ثانیه باشد از مقترنات و بعد از رد یک مال و شصت و چهار عدد
معادل شد با بیست شی کاستیم عدد را از مربع نصف عدد اشیا یعنی نصف بیست باقی ماند ۳۶
کاستیم شش جذر باقی را از ده نصف عدد اشیا باقی ماند چهار و ان شی مجهول باشد و چونکه ثانی
مطلع قصبهٔ اطول و ملتقا دو شی بود ه ح دو شی بود یعنی هشت ذراع باقی ماند ط ح ما بین مطلع
قصبهٔ اقصر و ملتقا چهار و نیم ذراع و ممکن نیست اینجا افزودن جذر ۳۶ بر نصف عدد اشیا
بجهت اینکه فرض کرده ایم ما بین مطلع قصبهٔ اطول و ملتقا را اقل از انچه اقتضا میکند افزودن
بلکه کمتر است ما بین مطلع قصبتین را از انچه حاصل میشود از افزودن جذر مذکور بر ده و کلی

ما بین مطلع و مغیب هر یک از قصبتین معلوم شد استخراج کنیم قامت قصبتین و انچه
در ابت الا انها بعینها بطریقه که گذشت در مسئلهٔ سابق بر این و بوجهی دیگر فرض کنیم ما بین
مطلع یکی از قصبتین و باید که بوده باشد قصبهٔ اطول مثلا و ملتقای قصبتین را و ان
ه ح بود شی و خواهد بود مربع ان یعنی مالی معادل برای حاصل ضرب ح ر که چهار است در ه ک
تتمهٔ ح ر تا بتمام قطر دایرهٔ م ح ک پس باید که ه ک تتمهٔ قطر ربع مالی باشد و خواهد بود ح ر قصبهٔ
اطول یعنی نصف قطر دو ذراع و ثمن مالی پس ه ح مقدار داخل در البا از ثمن مالی الا دو
ذراع باشد ح ر قامت قصبهٔ اقصر ثمن مالی باشد الا نصف ذراعی و ح ط ما بین مطلع قصبهٔ
اقصر و ملتقا دوازده ذراع و نیم الا یک شی بود و مربع ان یک مال و صد و پنجاه و شش ذراع
و ربعی الا بیست و پنج شی معادل باشد با حاصل ضرب ر ط که یک و نیم است در ط ل تتمهٔ ان قطر
تا تمام که ضعف قصبه کوتاه تر است که ان ربع مالیست الا یک ذراع یعنی حاصل ضرب واحد
نصف در ربع مالی الا یک و نصف یعنی معادل شد ۱ مال و ۱۵۶ و ۱/۴ عدد الا ۲۵ شی با سه ثمن مالی الا یک
و سه ربع ذراعی و بعد از جبر اول متعادلین یک مال و صد و پنجاه و شش ذراع و ربعی معادل شد
با سه ثمن مال و بیست و پنج شی الا سه و سه ربع ذراعی و بعد از جبر ثانی از متعادلین یک مال
و صد و شصت عدد معادل شد با سه ثمن مالی و بیست و پنج شی و بعد از مقابله پنج ثمن مالی
و صد و شصت عدد معادل از برای بیست و پنج شی و این مسئله دوم است از مقترنات
و بعد از تکمیل یک مال و دویست و پنجاه و شش عدد معادل شد با چهل شی کاستیم عدد را
از مربع بیست باقی ماند صد و چهل و چهار گرفتیم جذر انرا بود دوازده کاستیم انرا از بیست
باقی ماند هشت و ان شی باشد یعنی ما بین مطلع قصبهٔ دراز تر و ملتقا او نقطه ح و چه ما بق
بعد از ان استخراج کنیم انرا کردار ابت بوجهی که گذشت در مسئلهٔ سابق و سیاق شش ذراع

وهرکاه کفته شود که بودند دو قصبه که بیرون امده بودند از آب وخارج از یکی بود چهار ذراع
واز قصبه دیکر سه ذراع میل داده شدند قصبتین تا تلاقی کردند راسین قصبتین بر
نقطه از سطح آب بر خطی که واصل باشد میانه قصبتین وبود میان مطلع قصبه طول وملتقا
د ذراع وما بین مطلع قصبه اقصر وملتقا چه مقدار است طول هر یک از قصبتین اعاده کنیم شکل را
وفرض کنیم هد را شی پس مربع اد یکمال وهشت شی وشانزده عدد بود وبنابرین مربع هط ۱۸ شی و
۸۱ عدد باشد ومربع رح یکمال وشش شی ونه عدد است پس مربع رط خواهد بود ۶
شی و ۹ عدد وان نصف مربع هد بود بفرض پس خواهد بود چهار شی و ۱۸ عدد معادل باشد
با ۶ شی و ۹ عدد پس خواهد بود مسئله مستحیل بجهت عدم شی بعد از مقابله از یک طرف

صد وچهل وپنجم دو قصبه است در دو طرف قطری در حوضی مستدیر که میان قصبتین
ده ذراع واز آب بخارج از یکی چهار ذراع واز دیکری دو ذراع است پس میل داد قصبتین را
شخصی تا اینکه تلاقی کردند راسین قصبتین بر نقطه از محیط دایره حوض چه مقدار است
عمق حوض وکدام نقطه است از محیط محل تلاقی قصبتین برای استعلام آن فرض کنیم دایره
وجه حوض را دایره ح ح د وقطر او را دایره اب وقصبتین نزد انتصاب وقبل از امالة اه واز ب
وخارج از آب از قصبتین ه ح و رد وان دو نزد وصولشان بمحیط حوض اح و دح ووصل
کنیم اح و دح را پس از جهت بودن هر یک از اه و بد عمود بر سطح اب وبودن زاویه اح د واقع
در نصف دایره ح د میباشد هر یک از مثلثات اه ح ب د ح ح د قایم الزاویه وبعد از تمهید
این مقدمه فرض کنیم اه را شی پس اح یکشی وچهار بود ومربعش مالی و ۸ شی و ۱۶ عدد ومربع
ام مالیست پس خواهد بود مربع اح هشت شی و ۱۶ عدد و بح یکشی است ودو ذراع پس
خواهد بود مربعش مالی و ۴ شی و ۴ عدد بود پس مربع اح هشت ۴ شی و ۴ عدد ومجموع مربعین

ح ح و ح د یعنی ۱۲ شی و ۲۰ عدد معادل شود با مربع ح د یعنی ۱۰۰ عدد وبعد از مقابله ۱۲ شی
معادل بود ۸۰ عدد را واین مسئله اول از مفردات است پس خواهد بود شی یعنی اه که عمق آبست
۶ ۲/۳ وبوجهی دیکر فرض کنیم طول یکی از قصبتین را وباید که بوده باشد در مثال ح د شی
پس خواهد بود رد شی الا ۴ و اح شی و ۲ ومربع ... مالی و ۱۶ عدد الا ۸ شی ومربع ... چهار شی
الا ۴ عدد ومربع اح مالی و ۴ شی و ۴ عدد بود پس مربع ح ح خواهد بود ۸ شی ومجموع مربعین
ح د و ح ح ۱۲ شی الا ۴ عدد وان معادل باشد مربع ح د را که بود ۱۰۰ وبعد از جبر ۱۲ شی معادل
باشد با ۱۰۴ پس خواهد بود شی یعنی قصبه اقصر ۸ ۲/۳ وقصبه اطول بنابرین ۱۰ ۲/۳ باشد پس عمق
خواهد بود ۶ ۲/۳ موافق انچه کذشت وخواهد بود وتر ح ح مساوی جذر ۵۳ ۱/۳ ووتر ح د مساوی
جذر ۴۶ ۲/۳ ومربع اح مثل مجموع مربعین ح ه و ۱ ح ومربع ... مثل مجموع مربعین ... و ... ومربع
ح د مثل مجموع مربعین ح ح و ح د واز جدول جیوب نقطه تلاقی معلوم شود **صد وچهل و
ششم** قصبه روییده است وهست خارج از آب از ان قصبه شش ذراع میل داده شد بایبات
اصل قصبه تا اینکه رسید سر قصبه بآب وبود خارج از آب نزد منتصف مطلع ومغیب چهار
ذراع چه مقدار است عمق آب وچند است مابین مطلع ومغیب مصنف رحمه الله کوید که باید
که بوده باشد قصبه در حالت انتصاب ه ا د ودر منتصف مسافت د ح ر ونزد وصول راس
قصبه بآب د س و ا د ... مابین مطلع قصبه ومغیبان از سطح آب وبود ه ا شش ذراع و ... ر
چهار ذراع فرض کردیم ام را شی پس مربع ان مالی باشد واز برای اینکه مربع ... که مساویست از
برای مربعین ... و ... ومساویست نیز از برای مربعین ... و ... وضعف سطح ... در ... یعنی
یکمال و ۱۲ شی و ۳۶ عدد پس خواهد بود مربع ... ۱۲ شی و ۳۶ عدد واز جهت اینکه ...
یکشی ودو ذراعست خواهد بود مربع ان مالی وچهار شی و ۴ عدد وخواهد بود مربع ...

چهار شیء و ۴ عدد و میباشد مربع اب ضعف اج که آن هست ط شیء و ۱۶ عدد معادل
از برای دوازده شیء و ۳۶ عدد و بعد از مقابله ۴ شیء معادل باشد با ۲۰ عدد پس خواهد
بود شیء یعنی ابج پنج و قصبه ۱۱ ذراع و اب هست جذر ۹۶ و اج مساوی جذر ۲۴ و این
مطلوبست صد و چهل و هفتم نیزه ایست مرکوز در حوضی مستدیر که ملصق شده
دیوار حوض او هست خارج از آن نیزه از آب سه ذراع پس حرکت داد او را بادی با ثبات اصل
نیزه و ملاقات کرد نیزه محیط حوض را یکبار بر نقطه که بعدش از نقطه که نیزه ملصق بود ولا
هست ربع محیط و بود خارج از آب از آن نیزه دیدن وقت یک ذراع و بادی دیگر ملاقات کرد
راس نیزه نقطه را که مقاطر بود از برای نقطه که ملصق شده بود اول چه مقدار است طول نیزه
مصنف رحمه الله گوید که باید که بوده باشد سطح وجه حوض دایره ا ب ج بر قطر اب و ه ا ر قامت
نیزه ابتدا بود در حالت انتصاب و ه د ر قامت آن نزد رسیدنش بمحیط که ربع دایره و ج ح نسبه
و د س قامت آن نزد رسیدنش بنقطه مقاطر از برای نقطه ا و ه ا هست ۳ ذراع و د ر یک
ذراع وصل کنیم ا ر و د س را پس خواهد بود بمثل دلیلی که گذشت در مسئله صد و چهل و پنجم
از مثلثات ر ا ج ی ر ا س و ا م س مثلث قائم الزوایه و فرض کنیم ا د را شیء پس خواهد بود د ر شیء و
دو ذراع و مربعش مالی و ۴ شیء و ۴ ذراع بود پس مربع ا ج خواهد بود ۴ شیء و چهار عدد
مربع اب که مساویست از برای ضعف مربع ا ج خواهد بود ۸ شیء و ۸ عدد و از جهت اینکه
د س یک مال و ۶ شیء و ۹ عدد است خواهد بود مربع اب یعنی ۸ شیء و ۸ عدد معادل ۶ شیء و
۹ عدد و بعد از مقابله دو شیء معادل باشد با واحد پس شیء نصف باشد و نیزه ۳ $\frac{1}{2}$ ذراع و
قطر حوض مساوی جذر ۱۲ و این بود مطلوب صد و چهل و هشتم دو نخل بود بر کنار نهری
که میان آن دو نخل بیست و پنج ذراع بود و طول یکی بود دوازده ذراع و طول دیگری پانزده

ذراع و بر سر آن دو نخل دو مرغ بودند دیدند ماهی در لب نهر پس متوجه آن ماهی شدند
هر دو مرغ با هم و پرواز کردند بر دو خط مستقیم که مساوی هم بودند و او را شکار کردند ماهی را
با هم بر نقطه از خط مستقیم که وصل شده باشد میانه اصلین آن دو نخل میخواهیم که بدانیم
مابین نقطه مذکوره و اصل هر یک از دو نخل او مقدار پرواز هر دو مرغ یعنی دو خط
مستقیم متساویین را پس باید که فرض شود دو نخل دراز و کوتاه ا ب و ج د و مابین اصلین
دو نخل ب د و نقطه ه موضع سمک و ا ه و ج ه امتداد پرواز طایر و این دو خط بفرض متساویند
و فرض کنیم ب ه را شیء پس خواهد بود مربع آن مالی و با مربع ا ب که مجموع مالی و ۲۲۵ عدد است
مساوی باشد مربع ا ه را و د ه خواهد بود ۲۵ عدد الا شیء و مربع آن مالی و ۶۲۵ عدد
الا ۵۰ شیء بود و با مربع ج د که مجتمع مالی و ۷۶۹ عدد الا ۵۰ شیء مساویست مربع ج ه را که
مربع ا ه را یعنی مالی و ۲۲۵ عدد را و بعد از جبر یک مال و ۷۶۹ عدد معادل باشد با مالی
و ۵۰ شیء و ۲۲۵ عدد و بعد از مقابله ۵۴۴ عدد معادل باشد ۵۰ شیء را و این مسئله
اول مفردات پس خواهد بود شیء یعنی ب ه $\frac{10}{\ldots}$ باقی ماند د ه $\frac{14}{25}$ و مربع ب ه $\frac{118}{\ldots}$ بود
و با مربع اب ... باید ... مربع ... باشد و مربع د ه ... بود و با مربع
متوازی ... مربع ... باشد یعنی ... و بوجهی دیگر چونکه هست مجموع مربعین اب و ب ه مساوی
مجموع مربعین ج د و د ه پس خواهد بود فضل میانه مربعین د ه و ب ه هشتاد و یک مثل فضل
مربع اب بر مربع ج د پس خواهد بود خارج از قسمت ۸۱ بر ۲۵ و آن $\frac{6}{25}$ ۳ باشد فضل
خط د ه و ب ه و هرگاه نقصان کنیم خارج را از ۲۵ باقی ماند $\frac{19}{25}$ ۲۱ و نصف آن $\frac{...}{25}$ ۱۰ بود
مقدار خط ب ه چنانکه در وجه اول مذکور شد و بوجهی دیگر بقاعده خطأین فرض کردیم
خط ب ه را پنج باقی ماند د ه بیست و بوده باشد مجموع مربعین اب و ب ه دویست و پنجاه و مجموع مربعین ج د و د ه ... بلکه مربع ا ه دویست و ...

مربع ده ... پس خواهد بود خط اول ۲۹۲ و ثانیا فرض کردیم ۳۰ واشش باقی ماند
نوزده و میباشد مجموع مربعین ا ب و ب ج بلکه مربع اه بنابرین اه ۲ و مجموع مربعین د ه
وه بلکه مربع ۵۵۵ پس خط ثانی ۳۳۳ باشد و خواهد بود محفوظین اول
۱۲۲۵ و ثانی ۱۲ و فضل میان محفوظین ۵۴۴ قسمت کردیم انرا بر فضل بین
الخطین یعنی ۵ خارج شد از قسمت ... و آن ... مطلوب باشد پس اگر در سؤال گفته
شود که بود ما بین دو نخل چهارده ذراع و تفاضل میان طول دو نخل دو ذراع و میان قامتین
خط واصل میان دو درخت بود فضل مساوی دو خمس درخت کوتاه تر فرض کنیم خمس قامت درخت
کوتاه تر را شئ و ضرب کنیم ما بین مجرتین را در دو شئ حاصل شود بیست و هشت شئ و آن
فضل میان مربعی قسمین خط واصل بین المجرتین است و ضرب کنیم ده شئ و دو ذراع مجموع
قامت مجرتین را در دو فضل بینهما حاصل شود بیست شئ و چهار عدد و بعد از مقابله هشت
شئ معادل شود با چهار عدد و این مسئله اولست از مفردات پس شئ نصف و درخت کوتاه تر
دو و نصف و دراز تر چهار و نصف و میان نقطه ملتقا و نخل اقصر هفت ذراع و نیم و میان
آن و نخل اطول شش و نیم باشد و اگر در سؤال گوید که بود تفاضل میان قامت دو درخت ربع
ما بین نقطه ملتقا و درخت اطول و بود تفاضل میان قسمین خط واصل میان اصل دو
درخت دو ذراع و مجموع قامت هر دو درخت بود بیست ذراع فرض کنیم تفاضل میان
دو درخت را شئ و ضرب کنیم بیست را در شئ حاصل شود بیست شئ و آن فضل میان مربعین
دو درخت است قسمت کنیم انرا بر دو خارج شود ده شئ و آن مجموع ما بین مجرتین باشد
بوده باشد ما بین نقطه ملتقا و مجره اطول چهار شئ پس خواهد بود ما بین مجره اقصر و
نقطه ملتقا چهار شئ و دو عدد پس مجموع ما بین المجرتین هشت شئ و دو عدد باشد

... باشد نه ۵ چنانکه اقتضا میکند از امثال ۲

معادل باشد ده شئ پس شئ واحد باشد و ما بین نقطه ملتقا و مجره اطول چهار ذراع و ما بین آن و
مجره اقصر شش ذراع و قامت اقصر نه ذراع و نیم و قامت اطول ده ذراع و نیم بود صد و
چهل و نهم جزیدیم بوستانی مستطیل که مشترک بود میان دو نفر بر نسبت قطر و اقصر
ضلعین مستطیل هزار درهم و بود ضلع اطول مستطیل مذکور مساوی ربع ضلع اقصر و ربع
قطر و قطرش مساوی بود با ضلع اطول و ربع ضلع اقصر فرض کردیم سطح بوستان را مستطیل
ا ب ج د و قطر ا ج و ضلع اقصر ... و اطول ... پس بقواعد هندسی فصل کردیم از خط ...
خط ... را مساوی ربع ا د و از ... خط اه را مساوی نصف ا د و باقی خواهد بود از خطین
خط ... و ... متساویان که هر مثلث از آنها سی قصبه است و هست مربع ا ج که مساویست
از برای مربعین ا د و د ج ضلعین قائمه مساوی از برای مربعین اه و ه ج و ضعف سطح
اه در ه ج و از جهت بودن ... نصف اه و تساوی ... و ... خواهد بود مربع ... مساوی
از برای ربع مربع اه و مربع ه ج و سطح اه در ه ج پس باقی ماند مربع ا د که آن چهار مثل مربع
نصف خط ا د است مساوی از برای سه ربع مربع اه و سطح اه در ه ج پس خواهد بود سطح
اه در ه ج سه برابر و ربعی از مربع اه پس ه ج که آن هست ۳۰ قصبه سه مثل و ربع اه پس خواهد
بود نسبت ... یعنی ... مثل نسبت ... بواحد قسمت کردیم ۳۰ را بر ... خارج شد از قسمت
... پس اه خواهد بود ... و ... و ... و بضابطه جبر فرض کردیم ا د را چهار
شئ و خواهد بود مربعش شانزده مال و ... یک شئ و سی قصبه بود پس مربع آن خواهد بود
یک مال و ۶۰ شئ و ۹۰۰ عدد و ا ج بنابرین دو شئ و ۳۰ قصبه بود و مربع آن ۴ مال و ۱۲۰
شئ و ۹۰۰ عدد باشد معادل از برای مربعین ا د و ... یعنی ۱۷ مال و ۶۰ شئ و ۹۰۰ عدد و
بعد از مقابله ۶۰ شئ معادل باشد با ۱۳ مال قسمت کردیم عدد اشیا را بر عدد اموال خارج

نسبت ۱۸ اگر ابیات بر ۲۹/۱۲ مثل نسبت ۲۴ بود بر ۱۵ چه مجنس اول [illegible] و مجنس ثانی [illegible] و عشره عدد مجنسین اکثر اول را [illegible] مرتبه و ثانی را ۱۵ مرتبه نسبت قطر با اقصر ضلعین مثل نسبت ۱۵ با غیر بر ۲۴ چنانکه در کتاب مذکورات

شد از قسمت مقدار شیء واحد ۳/۸ پس خواهد بود [illegible] و [illegible] و [illegible] و مربع [illegible]
و مربع [illegible] و مجموع مربعین [illegible] و آن مساویست از برای مربع [illegible] و ترقایم و [illegible]
یعنی مساحت بستان [illegible] و از برای اینکه نسبت حصتین مثل نسبت ۱۵ بر ۲۴ است پس
بترکیب نسبت گوییم نسبت [illegible] مجموع حصتین بحصه اکثر مثل نسبت ۳۹ باشد بر ۲۴ قسمت
کردیم مسطح طرفین را و آن هست [illegible] بر ۳۹ وسط معلوم خارج شد از قسمت [illegible]
بلکه [illegible] و آن مقدار مساحت حصه صغری باشد صد و پنجاهم خریدیم زمین
مستطیل و اگر مشاع بود میان دو کس بر نسبت ضلعین مستطیل هزار درهم و بود قطر مستطیل
۷۵ قصبه و یکی از ضلعین مستطیل زیاد بر دیگری به پانزده قصبه پس چیست مساحت آن زمین
و چه مقدار است هر یک از ضلعین و چند است نصیب هر یک از مالکین مصنف رحمه الله
گوید که فرض کنیم مستطیل را سطح ا ب ج د و قطر ا ج و جدا کنیم از ضلع ب ج اطول ب ه را مساوی
ب ا اقصر پس خواهد بود ۵۶۲۵ قصبه و مربع ا ج قطر یعنی ۵۶۲۵ که مساویست از برای مربعین
ا ب و ب ج بلکه مربعین ب ه و ه ج مساویست از برای ضعف سطح ه ج در ب ه با مربع ه ج
که آن هست ۲۲۵ پس خواهد بود ضعف سطح ه ج در ب ه بلکه در ا ب که آن هست ضعف
مساحت سطح مطلوب ۵۴۰۰ و خواهد بود مساحت مطلوب ۲۷۰۰ و از جهت اینکه
مجموع ا ب و ب ج قسمت شده بر نقطه ب خواهد بود ا ب در ب ج با مربع [illegible] فضل میانه
نصف و قسم مساوی از برای مربع نصف [illegible] هست ۷ ۱/۲ نصف [illegible] و مربعش ۵۶ ۱/۴
پس خواهد بود مربع نصف ۲۷۵۶ ۱/۴ پس نصف مجموع بوده باشد ۵۲ ۱/۲ و مجموع ا ب و ب ج
۱۰۵ و چونکه تفاضل میانه ضلعین هست ۱۵ خواهد بود یکی از ضلعین ۴۵ و ضلع
دیگر ۶۰ و از برای اینکه نسبت حصتین شریکین با بیعین مثل نسبت ۴۵ است بر ۶۰

که آن مثل نسبت ۳ بچهار است بترکیب نسبت خواهد بود نسبت ۲۷۰۰ مجموع حصتین بحصه
اعظم مثل نسبت ۷ بود بچهار قسمت کردیم ۱۰۸۰۰ مسطح طرفین را بر ۷ وسط معلوم خارج
شد حصه اعظم ۱۵۴۲ ۶/۷ کاستیم از مجموع باقی ماند حصه دیگر ۱۱۵۷ ۱/۷ و از برای اینکه نسبت ۱۰۰۰
مجموع دو قیمت بقیمت حصه اعظم مثل نسبت ۷ است بچهار قسمت کردیم ۴۰۰۰ مسطح طرفین را
بر ۷ وسط معلوم خارج شد از قسمت ۵۷۱ ۳/۷ درهم قیمت حصه اعظم کاستیم آن را از قیمت
مجموع باقی ماند قیمت حصه صغری ۴۲۸ ۴/۷ درهم پس ضابطه کلیه در امثال این سوالات
که بیندازیم مربع فضل بین الضلعین را از مربع قطر تا اینکه باقی ماند ضعف مساحت
بعد از آن بیفزاییم مربع نصف فضل را بر مساحت و بگیریم جذر مجتمع را و آن نصف
مجموع ضلعین باشد پس بیفزاییم بر آن نصف فضل را تا اینکه حاصل شود اعظم از ضلعین
و نقصان کنیم از نصف مذکور نصف فضل را تا اینکه حاصل شود اصغر از ضلعین بعد
از آن از برای تحصیل حصتین یا قیمتین قسمت کنیم حاصل ضرب مساحت در اول و حاصل
ضرب قیمت کل در ثانی در یکی از ضلعین بر ابو مجموع ضلعین تا اینکه حاصل شود آنچه
بازاء آن ضلعست از حصه یا قیمت صد و پنجاه و یکم خرید زید دو بستان را
بپانصد و هفتاد و هشت دینار و بود هر یک از دو بستان ذات اربعة اضلاع قائم
الزوایا و بود یکی از دو ضلع محیط از هر یک از بستانین سی قصبه و مجموع دو ضلع آن
محیطین با قیمتها از دو بستان ۴۲ ۱/۲ قصبه و بود قطرین آن دو ذوات اربعة اضلاع بر
نسبت ۳۵ و ۵۲ پس چیست مساحت هر یک از دو بستان و چه قدر است قیمت هر یک
گوییم که بقواعد هندسی فرض کردیم یکی از آن دو بستان ذوات اربعة اضلاع ا ب ج د را
دیگر را سطح ه و ز ح و قطرین آن دو بستان را [illegible] و [illegible] پس در مثلث [illegible] عمود [illegible]

کران یکی از ضلعین محیطین است از هریک از مستطیلین مذکور معلوم است وان ۳۰
قصبات وقاعدهٔ ا ر وان مجموع ضلعین محیطین باقیین است از مستطیلین نیز معلوم است
وان ۹۳ ۱/۲ قصبات ونسبت ضلعین ا ب و ب ج کران قطرین مستطیلین است معلوم
وهر مثلثی کر بوده باشد قاعدهٔ ان وعمودی که خارج شده باشد از زاویهٔ راس ان بر
قاعده اش ونسبت دو ضلع دیگر از مثلث کر باقیست هر نسبتی کر بوده باشد معلوم پس
خواهد بود قسمین قاعده اش ودو ضلع باقیین ان نیز معلوم واین بجهت انست کر هرگاه
اخذ کنیم از ح خط ح ر را مساوی از برای ا ب ویکو دانیم زاویهٔ ح ر ک را مساوی زاویهٔ ا ب ه
وجدا کنیم ر ک را مساوی از برای ب ج ووصل کنیم میانهٔ ح ک پس خواهد بود مثلثین ا ب ه
و ح ر ک متشابهان ومتساویان و ا ه مساوی با ح ک واخراج
کنیم از نقطهٔ ک خط ک ط را موازی از برای ا ه وملاقی از برای
ب ح بعد از اخراج یا پیش از ان بر نقطهٔ ط وان برای ح ک بر ح پس
از برای اینکه دو مثلثین ا ب ه و ک ر ط دو زاویهٔ ب و ر متبادلتین متساویین هستند و
همچنین زاویتین ا ه ب و ر ط ک پس این دو مثلث متشابه باشند ونسبت ا ه بر ط ک
مثل نسبت ب ه یعنی ر ک باشد بر ط کران مثل نسبت ا ب بود بر ب ح پس ط ک معلوم است
واز برای اینکه نسبت ح ر بر ر ک که معلوم است مثل نسبت ر ک است بر ر ط میباشد نسبت
ح ر بر ر ط نیز معلوم پس خواهد بود نسبت ر ک یعنی ا ب بر ح ط بلکه نسبت ح ر بر ح ط معلوم
پس قدر ح ط معلوم باشد وهرگاه نقصان کنیم مربع ح ک را از مربع ح ط که مساویست از
برای ا ه باقی ماند مربع ک ط معلوم پس قدر ک ط نیز معلوم باشد وبود ط ک معلوم پس ک ح
نیز معلوم شد ونسبت ک ط بر ک ح که معلومست مثل نسبت ه ا بود بر ا ح که معلوم است پس ا ح

معلوم شد و ا ح معلوم و ب ر معلوم است پس هریک از ا ب ب ح معلوم باشد پس گوییم که چون
بیان کردیم که نسبت ا ح یعنی ۹۳ ۱/۲ بر ط ک مثل نسبت ا ب است بر ب ح یعنی مثل نسبت ۲۵ بر
۵۲ ضرب کردیم ۹۳ ۱/۲ را در ۵۲ حاصل شد ۴۸۶۲ قسمت کردیم انرا بر ۲۵ خارج شد از
قسمت ۱۹۴ ۱۲/۲۵ وان قدر ط ک باشد وچون بیان کردیم که نسبت ح ر بر ر ک یعنی نسبت ا ب بر ب ح
بلکه نسبت ۲۵ بر ۵۲ مثل نسبت ر ک است بر ر ط قسمت کردیم ۲۷۰۴ مربع ۵۲ را بر ۲۵
خارج از قسمت شد ۱۰۸ ۴/۲۵ وان مقدار ر ط باشد بنابر انکه بوده باشد ر ک ۵۲ پس خواهد بود
قدر ح ط بر این تقدیر ۱۳۳ ۴/۲۵ پس بر تقدیری که بوده باشد مقدار ح ط ۳۳۰۷ خواهد بود قدر
ح ر ۱۳۰۰ واز برای اینکه نسبت ح ر بر ح ط یعنی نسبت ۱۳۰۰ بر ۳۳۰۷ مثل نسبت ر ک
ب ح بود یعنی ۳۰ بر ح ک ضرب کردیم ۳۰ را در ۳۳۰۷ حاصل شد ۹۹۲۱۰ قسمت کردیم حاصل را
بر ۱۳۰۰ شد خارج از قسمت ۷۶ ۴۷/۱۳۰ وان قدر ح ط بود تربیع کردیم انرا حاصل شد ۹۷۲۹۹۶۲ ۲۳۰۱/۱۶۹۰۰
کاستیم انرا از مربع ح ک که مساوی از برای ا ح است وان هست ۸۹۳۰ ۱/۴ باقی ماند ۱۴۶۶۰ ۷۱/۱۶۹۰۰
وان مربع ک ط بود گرفتیم جذرش را پس بود جذر ان ۱۲۱ ۸۱/۶۵ وان قدر ک ح بود کاستیم انرا از
۱۹۴ ۱۲/۲۵ کران هست قدر ط ک باقی ماند ۷۲ ۱۱۵/۳۲۵ وان قدر ح ط باشد واز جهت اینکه نسبت
ح ک بر ک ط یعنی ۱۲۷ ۴۷/۱۳۰۰ بر ۷۲ ۱۱۵/۳۲۵ مثل نسبت ه ا ر ا است یعنی ۳۰ بر ا ر ضرب کردیم ۷۲ ۱۱۵/۳۲۵
را در ۳۰ حاصل شد ۲۱۶۵ ۱۵/۳۲۵ قسمت کردیم انرا بر ۱۲۷ ۴۷/۱۳۰۰ خارج شد از قسمت ۱۷ و هو قدر
ا ر باشد وبصناعت جبر فرض کردیم ا ر ضلع اصغر را شی پس خواهد بود مربع ا ب که مساوی است
از برای مربعین ا ر و ر ب مالی و ۹۰۰ عدد واز بودن نسبت مربع ا ب بر مربع ب ح مثل نسبت
۶۲۵ بر ۲۷۰۴ پس خواهد بود مربع ب ح ۴ مال و ۲/۶۲۵ مال ۴ ۲۸۹۳/۶۲۵ ۴۵۴ از مالی و ۴ عدد و
از برای بودن مربع ب ح مساوی مربعین ب ر و ر ح کران دو مربع با هم هست مالی ۹۸۳۰ ۱/۴

عدداً الا ١٨٩ شئ و بعد از جبر چهار مال و دو بیت و چهار جزو از شصد و بیست و
پنج جزو از مالی و ١٨٩ شئ و ٣١٩٣ عدد معادل میشود مالی و ٩٨٣٥ عدد او بعد
از مقابله ٣ جزو از مالی یلکه ٣١٨ جزو از مالی و ١٨٩ شئ معادل شود با ٥٩٢٦ ٢٥٠٠
عدد و این مسئله اولست از مقترنات و بعد از رد یکال و ٥٦ شئ معادل شد با ١٧٨
عدد نصف عدد اشیاست ٨ تجنیس کردیم از اشد ٢٣٦٢٥٠ تربیع کردیم انرا
حاصل شد ٥٠٠٢٥٠٠ مربع مخرج بود ٦٩١٥٥٨٥ و مجنس عدد باجزاء مربع مخرج
١٥٥١٣٧٤٦٩٣٢٣ بود افزودیم انرا بر مربع مجنس نصف عدد اشیا حاصل شد ١٧٩٢٣٢٦٨٩٦٥٠
کرفتیم جذر انرا بود ٣٢٣٣٢٥ قسمت کردیم انرا بر جذر مربع مخرج یعنی بر ٨٣١٦ مخرج بعینه
خارج شد از قسمت کاستیم از ان نصف عدد اشیارا باقی ماند ٢٢ و ان شئ باشد
یعنی قدر ١١ ضلع مجهول از بوستان اصغر نقصان کنیم از مجموع ضلعین مجهولین انرا باقی ماند
قدر ٦ ضلع مجهول از بوستان اعظم ٧٢ و مساحت دو بوستان خواهد بود ٧٥ مضروب
٢٢ در ٣٥ و ١٦٠٥ مضروب ٧٢ در ٣٥ و هرکاه جمع کنیم مربعین ٢٣ و ٣٥ را حاصل شود
١٣٠٢ بکیریم جذر انرا خواهد بود ٣٧ و ان قطر قطر بوستان اصغر باشد یعنی او و ایضاً
اینکه نسبت ان بقطر بوستان اعظم مثل نسبت ٢٥ بود بر ٥٢ پس خواهد بود باو مثل ان
قطر بوستان اعظم ٧٨ خارج از قسمت سطح ٣٧ در ٥٢ بر ٢٥ و از برای استخراج قیمتین کوییم نسبت
مجموع مساحتین و ان هست ٢٨٣٥ بمجموع قیمتین و ان بود ١٠٠٥ مثل نسبت ١٦٠٥ مساحت
بوستان اعظم است بقیمت ان و خارج از قسمت و سطین بر مجموع مساحتین قیمت بوستان
اعظم بود صد و پنجاه و دو نیم هرگاه گفته شود در مثال که بود یکی از ضلعین محیطین
یکی از دو بوستان پانزده قصبه و یکی از محیطین بوستان دیگر ٣٠ قصبه و مجموع دو ضلع

قیمت بوستان اعظم ١٥٩٠ ١٧٨١ ٢٨٣٥ باشد و قیمت بوستان
اصغر ٢٣٨٠ ٢٧٠٠ ٢٨٣٥

باقی از محیطین بدو بوستان بود ٩٥ و نسبت قطر بوستان اول بقطر بوستان ثانی بود
مثل نسبت ٥ بر ١٧ کوییم که باید که بوده باشد بوستانین اب جد و ه ر ح ط و بر نحوی که بوده باشد
اب ١٥ و ه ط ٤٠ و مجموع ضلعین ا ب و ه ر باقیین ٩٥ و نسبت قطر د ب بقطر ط ر مثل نسبت
٥ بر ١٧ فرض کنیم بضابطه جبر ا ب را شئ پس خواهد بود مربع د ب که مساوی است مجموع مربعین
ا د و ا ب را یکمال و ٢٢٥ عدد و از برای اینکه نسبت مربعین د ب و ط ر قطرین مثل نسبت
٢٥ است بر ٢٨٩ مربعین ٥ و ١٧ پس خواهد بود مربع ط ر یازده مال و چهارده جزو از
بیست و پنج جزو از مالی و ٢٦٠١ عدد و ان معادلست با مجموع مربعین ه ط و ه ر یعنی ٤٠
و ٩٥ عدد الا شئ کران مربعین مجتمعا هست مالی و ١٠٦٢٥ عدد الا ١٩٠ شئ و بعد از جبر
١١ مال و ١٩٠ شئ و ٢٦٠١ عدد معادل باشد با مالی و ١٠٦٢٥ عدد و بعد از مقابله
ده مال و چهارده جزو از بیست و پنج جزو از مالی و ١٩٠ شئ معادل باشد با ٨٠٢٤ عدد و
این مسئله اولست از مقترنات و بعد از رد بمالی و ١٧ شئ معادل شد با ٧٥٩ عدد تنصیف
کردیم عدد اشیا را شد ٨ بود مربع مجنس ان ٥٩٠٣٠٥ افزودیم انرا بر مجنس عدد
باجزاء مربع مخرج و ان بود ٥٢٩٥٨٠٠ حاصل شد ٥٨٥٩٠٢٥ کرفتیم جذر انرا بود
٥٥٦٨ قسمت کردیم انرا بر جذر مربع مخرج یعنی بر نفس مخرج حاصل شد ٢٨ کاستیم
از ان نصف عدد اشیارا باقی ماند ٢٠ و ان ضلع مطلوب باشد و باقی ظاهر است صد و
پنجاه و نیم خریدیم بوستانی متوازی الاضلاع قایم الزوایا بر این نحو که بوده باشد قیمت
هر قصبه ربع دیناری و بود قطر بوستان شصت و پنج قصبه و مجموع محیط بوستان صد و
هفتاد قصبه پس چند است قیمت بوستان و چه مقدار است طول ان و چیست عرض ان باید
که فرض کنیم بوستان را سطح ا ب ج د و قطر ا ج پس خواهد بود مجموع ا ب و ب ج هشتاد و پنج قصبه

اخراج کردیم اب را تا اینکه شد اب مساوی ب ج و خواهد بود اه مساوی نصف مجموع اضلاع
محیط و مربع آن یعنی ٢٢٥ مساویست با مجموع مربعین اب و ب ج و ضعف اب در ب ج لیکن
مربعین اب و ب ج یعنی مربع اج هست ٢٢٥ باقی ماند ضعف اب در ب ج سه هزار پس اب
در ب ج یعنی د ج ٥٠٠ باشد و تنصیف کنیم اه را بر نقطه د پس از برای اینکه اه تنصیف شده بر
د و تقسیم شده بر ب پس خواهد بود اب در ب ج با مربع ب د مساویست با مربع ده یعنی با ١٨٠٥/٤
پس خواهد بود مربع ب د ٣٠٥/٤ و ب د مساوی جذر آن باشد یعنی ١٧/٢ پس خواهد بود اب طول
بوستان ٢٠ و ب ج یعنی عرض ١٥ و باقی ظاهر است صد و چهل و چهارم و هرگاه گویند
در مثالی که بود مجموع قطر و یکی از ضلعین محیط بزاویه قایمه ٩٠ و محیط دیگر ٦٠ و میخواهیم
که بدانیم قیمت و طول و عرض بوستان را جدا کنیم از اج قطر بوستان اد را مساوی اب ضلع
معلوم و اخراج کنیم اج قطر را تا اینکه مساوی شود جزو با ب پس خواهد بود خط اه مجموع قطر
و ضلع مجهول ٩٠ قصبه و اخراج کنیم ج ا را تا اینکه مساوی شود اح با اب پس از جهت اینکه
مربع اج یکبار مساویست با مربعین اب و ب ج و باری دیگر مساویست با مجموع مربعین اد
و د ج و ضعف سطح اد یعنی ج د در دا و اب با اد مساویست پس خواهد بود مربع ب ج بلکه مربع ه ح مساوی
مربع د ج و ضعف اد یعنی ح د در د ه است پس خواهد بود مربع ه ح مساوی سطح ح د در د ر
پس نسبت ح ه بر د ه مثل نسبت ه ح است به د ر پس گوییم بترکیب نسبت ح ه بر د ه مثل نسبت
ه ر باشد به د ر و بابدال نسبت بعد از آن بخلاف نسبت نسبت ه ر به ه ح مثل نسبت ه د
است به د ه و بترکیب نسبت مجموع ه د و ه ح به ه ح مثل نسبت مجموع د ر و ه ر باشد به د ه و مقادیر
اول و ثانی و رابعه متناسبه هست ١٨٠ و دوم هست ٥٠ و سیم ٣٠ پس خواهد بود رابع آن د ه
بلکه ح ب است ٢٥ و مثل این عمل آنست که نقصان کنیم محیط معلوم را از مجموع قطر و محیط دیگر

و ضرب کنیم باقی را در مجموع قطر و ضلعین محیطین و قسمت کنیم حاصل را بر مجموع قطر و محیط
غیر معلوم تا معلوم شود محیط مجهول صد و پنجاه و پنجم پس هرگاه گویند سائلی که مزرعه
بوستانی مستطیل و بود قسمین قطر بوستان که منقسم شده بود بعمودی که خارج شده بود از زاویه
که قطر و تران بود بر و تر بر نسبت ٤ بر ٩ و بود مجموع ضلعین محیطین بیکی از زوایا ٣٥ قصبه
پس باید که فرض کنیم مستطیل را سطح اب ج د بر قطر ب د و نسبت ب ه و ه د به ه د مثل نسبت
٤ است بر ٩ و مجموع ب ا و ا د هست ٣٥ و استخراج کنیم میان عددین ٤ و ٩ وسطی را در نسبت
و آن هست شش پس از جهت اینکه نسبت ب ه بر ه ا بلکه نسبت ٤ بر ٦ مثل نسبت ب ا باشد
بر ا د پس بترکیب نسبت ١٠ مجموع ٤ و ٦ بر ٦ مثل نسبت ٣٥ باشد مجموع ب ا و ا د بر ا د پس خواهد
بود ا د ٢١ و باقی ماند ا ب ضلع دیگر ١٤ و ب د مساوی جذر مجموع مربعین ا د و ا ب بود
صد و پنجاه و ششم و هرگاه گفته شود که بود نسبت یکی از ضلعین محیطین بزاویه
قایمه بآن ضلع دیگر مثل نسبت ٣ بر ٤ و بود عمود مذکور ٢٥ قصبه پس چه مقدار است
مساحت و اضلاع و قطر فرض کنیم اب را ٣ و اد را ٤ و جمع کنیم مربعین آن دو را پس خواهد
بود ٢٥ و آن مساوی مربع ب د باشد بنابرین فرض پس خواهد بود ب د بنابرین ٥ قصبه و از
جهت اینکه نسبت د ه بر ه ب مثل نسبت ١٦ است بر ٩ پس بترکیب نسبت د ب بر ه ب مثل
نسبت ٢٥ است بر ٩ پس خواهد بود ه ب ٩/٥ باشد و ه د بنابرین ١٦/٥ و از جهت بودن اه
وسط در نسبت میانه ب ه و ه د پس خواهد بود سطح ه ب در ه د و آن هست ١٤٤/٢٥ مساوی مربع
اه پس خواهد بود اه بنابرین ١٢/٥ و از جهت بودن نسبت اه به ٢٥ [illegible] مثل نسبت
٣ و ٤ و ٥ بر اقدار واقعی اب و اد و ب د پس قسمت کنیم [illegible]
بر ١٢/٥ خارج شود مقدار اب ٢٥ و مقدار اد ٣٣ ١/٣ و مقدار ب د ٤١ ٢/٣ صد و پنجاه و هفتم

وهرگاه گوییم سائل که بود عمود مذکور ۲۵ و نسبت سه بر ور مثل نسبت ۹ به عا پس هرگاه فرض
کنیم سه و ور را ۹ و عا خواهد بود مقدار خط ۱۲ و اب بنا بر این فرض ۱۵ و اد ۲۰ و سه ۲۵
و نسبت ۱۲ بر ۲۰ مثل نسبت ۱۵ و ۲۰ و ۲۵ است با مقادیر واقعیه اب و اد و سه مقادیر مقسم
انها پس قسمت کنیم ۳۰۰ و ۴۰۰ و ۵۰۰ را بر ۱۲ تا اینکه خارج شود از قسمت مقادیر اب
و اد و سه موافق از برای دو مسئله سابق گذشت و میرسد ترا که بگویی که چون نسبت سه
بر ور مثل نسبت ۹ است به عا خواهد بود نسبت اب با اد مثل نسبت ۳ بر ۴ جذر دو
عدد مذکور و استخراج هر یک را بوجه سابق و اینکه بگویی در فرض سابق که چون هست نسبت
اب با اد مثل نسبت ۳ بر ۴ خواهد بود نسبت سه بر ور مثل نسبت مربعین ۳ و ۴ یعنی
۹ و ۱۶ و استخراج کنیم هر یک از مجهولات را باین وجه صد و پنجاه و هشتم اختلاف کردند
جماعتی بوستانی را که مربع بود یا مستدیر و بود ما بین هر دو کس از ایشان چهار ذراع و بوستان
ملک این جماعت بود علی التسویه و حصه هر یک از ایشان پنجاه ذراع بود پس چند کس اند جماعت
و چه قدر است مساحت بوستان مصنف رحمه الله گوید که هرگاه توهم کنیم خطوطی چند
که وصل شده باشد میان مرکز بوستان و موقف هر شخصی از جماعت منقسم شود بوستان باین
خطوط بمثلثاتی که مساوی شد ارتفاعات و قواعد انها در صورتی که بوستان مربع بود و منقسم
شود بقطاعی چند که متساوی بود ارتفاعها و قوسهای انها در صورتی که سطح بوستان دایره بود
که عدد ان مثلثات یا قطاعات مساوی عدد جماعت مالکین محیطین است و هر مثلثی
یا قطاعی حصه یکیست از ایشان و از جهت اینکه حصه یکی حاصل شود از ضرب ارتفاع مثلث
یعنی نصف ضلع مربع یا نصف قطر دایره در نصف ما بین الشخصین پس هرگاه قسمت کنیم
حصه یکی را بر نصف ما بین الشخصین المتجاورین خارج نصف ضلع مربع یا نصف قطر دایره

باشد پس در مثال قسمت کردیم ۵۰ را بر ۲ خارج شد ۲۵ و ان نصف ضلع مربع یا نصف قطر
دایره بود پس خواهد بود ضلع مربع یا قطر دایره ۵۰ و عدد اشخاص نیز ۵۰ و بواقی معلومست
بعد از ان مصنف رحمه الله گوید که هرگاه تامل کنی در انچه یاد کردیم ظاهر میشود که ما بین
اشخاص اگر چهار ذراع باشد خواهد بود عدد جماعت محیطین بوستان بعینه عدد ذراعهای حصه یکی
و عدد ذراعهای ضلع مربع یا قطر دایره و اگر نبوده باشد ما بین شخصین ۴ پس ضرب کن ۴ را
در حصه یکی و قسمت کن حاصل را بر مربع ما بین الشخصین پس خارج عدد محیطین باشد
و هرگاه ضرب کنیم عدد محیطین را در ما بین الشخصین و قسمت کنیم حاصل را بر ۴ خواهد
بود خارج ضلع مربع یا قطر دایره و بوجهی دیگر ضرب کنیم همیشه حصه را در ۴ و قسمت کنیم
حاصل را بر ما بین الشخصین یا قسمت کنیم حصه را بر ربع ما بین الشخصین تا خارج شود
ضلع مربع یا قطر دایره بعد از ان در مربع ضرب کنیم ضلع را در چهار و در دایره قطر را
ضرب کنیم در سه و سبع و قسمت کنیم حاصل را بر ما بین الشخصین تا خارج شود عدد اشخاص
مثالش بود ما بین هر دو شخص ۳ یا ۵ ذراع و بود حصه یکی ۶ قسمت کردیم ۲۴ را بر ۳
یا ۵ خارج شد ۸ یا ۴ و ۴/۵ و ان ضلع مربع یا قطر بود بوجه دوم صد و پنجاه و نهم
و اگر بوده باشد بوستان سطحی مستطیل که بوده باشد ضلع اطولش زاید بر ضلع دیگرش به بیست
ذراع و ما بین هر دو شخص متجاور از محیطین ۳ ذراع و حصه هر یک از محیطین ۳۲ ذراع و ۲/۳
بضابطه جبر فرض کنیم ضلع اقصر را شیئ پس اطول یک شیئ و بیست ذراع بود و سطحش یک مال
و بیست شیئ و از برای اینکه مجموع محیط چهار شیئ و چهل ذراع است پس عدد اشخاص شیئ و ثلث
شیئ و ۱۳ ۱/۳ باشد و مجموع حصه‌ها ۵۱ ۳/۴ شیئ و ۵۱۳ ۳/۴ معادل شد با مالی و بیست شیئ و بعد از مقابله
۳۱ ۳/۴ شیئ و ۵۱۳ ۳/۴ عدد معادل شد با مالی مربع کردیم نصف عدد اشیا را که تنصیف کرده بودیم

شد ۱۳۲۲۵ افزودیم از او عددی که آن مجذور باشد از مخرج اجزاء ربع نصف عدد اشیا که آن
هست ۶ و ۳ حاصل شد ۳۴۲۲۵ گرفتیم جذرش را بود ۱/۸۵ قسمت کردیم بر ۶ جذر مخرج
جذر مال حاصل شد ۳۵ افزودیم از او ۱۹ نصف عدد اشیا حاصل شد ۵۴ و آن شیء مطلوب بود

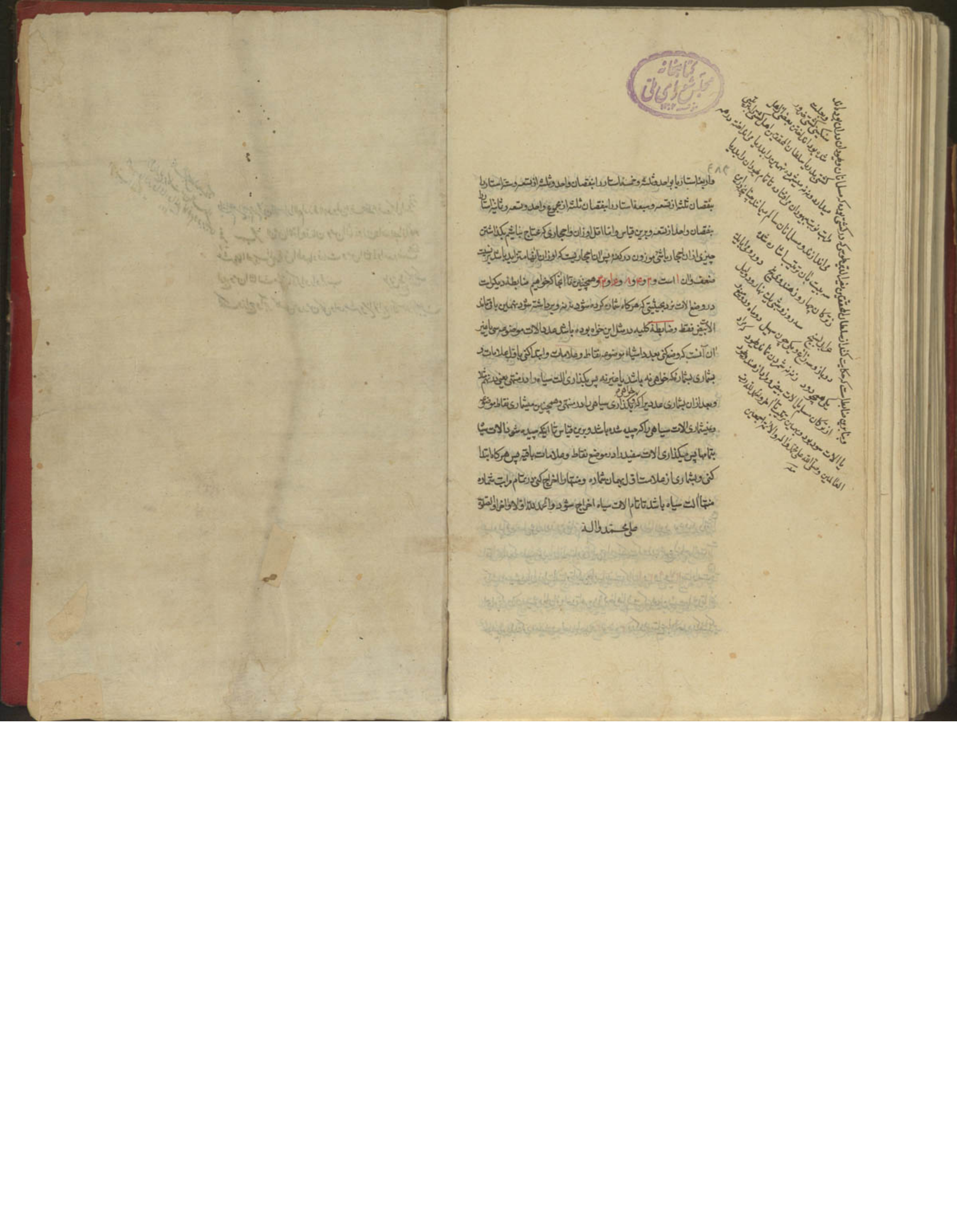
صد و هشتم فصل دراستخراج اعدادی که در خاطر گرفته امر کن سایل را که بیفزاید نصف عدد
مضمر را بر آن و سؤال کن از او که آیا در آن حاصل کسری هست پس اگر بگوید کسر هست پس
بخاطر نگاه دار واحدی و امر کن تا آن کسر را کامل کند بعد از آن امر کن تا بیفزاید نصف مجموع را
بر مجموع و سؤال کن او را از کسر پس اگر بگوید کسری هست در خاطر گیر برای کسر ثانی دو عدد
و بعد از آن سؤال کن او را که از مجموع چند مرتبه نه عدد اخراج میتوان شد و در خاطر گیر برای هر نه
که اسقاط میشود چهار عدد پس حاصل مجموع جواب باشد مثالش چنانکه در خاطر گرفته بود
نصف بر آن حاصل شد ۱۳ و در آن کسر هست در خاطر گرفتیم واحدی و تمام کرد کسر را حاصل
شد ۱۴ و با فزودن نصفش بر آن حاصل شد ۲۱ و کسری در آن نیست و اخراج میشود از آن
دو نه در خاطر گرفتیم برای دو نه ۸ عدد و آن با واحدی که اولا در خاطر گرفتیم ۹ باشد نوعی
دیگر امر کن او را باینکه قسمت کند عددی را بدو قسم و سؤال کن او را از مربعین هر دو قسم مجتمعا
و بعد از آن سؤال از سطح آن دو قسم و تضعیف کن سطح را و جمع کن تا از آن مربعین پس خواهد بود
جذر حاصل جواب نوعی دیگر امر کن او را باینکه بکند با عدد مضمر آنچه خواهی از تضعیف و تنصیف
و ضرب و طرح و تو میکنی با واحد مثل همان عمل که او را امر میکنی مرة بعد اخری پس امر کن او را که
بیندازد از آن عددی که جمع شده نزد او مساوی آنچه جمع شده نزد تو مرة بعد اخری و دیگر از
برای هر مرتبه از مراتب اسقاط یکی تا اینکه حاصل شود جواب نوعی دیگر هرگاه در خاطر گیرد دو
عدد پس سؤال کن او را از سطح آن دو عدد و تضعیف کن از او سؤال از مربعین آن دو عدد

جمع کن با ضعف سطح و بگیر جذر مجتمع را و آن مجموع عددین باشد پس تربیع کن نصف مجموع را
و بگیر جذر فضل آن بر سطح آن دو عدد و نقصان کن جذر فضل را از نصف مجموع یکبار و
بیفزا یبار دیگر تا اینکه حاصل شود دو عدد مضمر مثالش در خاطر گرفت ۸ و ۱۴ پس سؤال کردیم
از او از سطح آن دو عدد گفت ۱۱۲ تضعیف کردیم سطح عددین را شد ۲۲۴ پس سؤال کردیم
سایل را از مجموع مربعین عددین گفت ۲۶۰ جمع کردیم آنرا که با ضعف سطح یعنی ۲۲۴ حاصل
شد ۴۸۴ گرفتیم جذر آنرا بود ۲۲ و آن مجموع مضمرین بود تربیع کردیم نصفش را شد ۱۲۱
فضل آن بر سطح هست ۹ جذرش ۳ کاستیم از یازده یکبار و افزودیم بر آن باری دیگر حاصل
شد ۸ و ۱۴ و آن دو عددین مضمرین باشد صد و شصت و یکم در استخراج اسمهای مضمر
هرگاه در خاطر گرفت اسمی سؤال کن از او از عدد حروف اسم که مثلا ثلاثی است یا رباعی یا غیر اینها
پس امر کن او را که خبر دهد ترا بعدد حرفهای اسم بحساب جمل ماسوای حرف اول پس امر کن که خبر
دهد بعدد حروف ماسوای حرف ثانی بحساب جمل بعد از آن بماسوای حرف ثالث و همچنین تا خبر
دهد بماسوای حرف آخرین و قسمت کن آنچه مجتمع شود از این اعداد بر عدد حروف الا واحدی
پس آنچه خارج شود عدد جمیع حروفیست که در خاطر گرفته پس هرگاه اسقاط کنی از خارج آنچه
ترا بان خبر داد اولا باقی ماند عدد حرف اول و هرگاه اسقاط کنی از آن آنچه ترا بان خبر داد ثانیا
باقی ماند عدد حرف اول و هرگاه اسقاط کنی از آن آنچه ترا بان خبر داد ثانیا باقی ماند عدد
حرف ثانی و بر این قیاس تا اینکه حاصل شود جمیع حروف اسم مثالش در خاطر گرفت جعفر و اخبار کرد
ترا باینکه اسم مضمر رباعیست و گفت عدد ماسوای حرف اول هست ۳۵۰ و ماسوای
حرف دوم هست ۲۸۳ و ماسوای حرف سیم هست ۲۷۳ و ماسوای حرف چهارم هست
۱۵۳ و مجموع این اعداد هست ۱۰۵۹ قسمت کردیم او را بر ۳ خارج شد از قسمت ۳۵۳

وان عدد جمیع حروف اسم باشد کاستیم از ان ۳۵۰ و ابا قی ماند ۳ وان عدد حرف اول بود
وکاستیم ۲۸۳ را باقی ماند ۷ وان حرف دوم بود و ۲۴۳ را باقی ماند ۸۰ وان حرف
سیم بود و ۱۵۳ را باقی ماند ۲۰۰ وان حرف چهارم بود وکلمه امان میشود استخراج اسم
هرکاه بوده باشد عدد حروفی که بان چنین میدهند در مرتبه ازین و اینجا حروفی که بوده باشد
مشعر از بعضی حروف با تمام حروف چنانکه در مثال عدد ماسوای حرف ثانی هست ۲۸۳
از برای امتناع بودن ۲۸۳ عدد سه حرفی غیر دوم و از برای انکه عدد ماسوای حرف سیم
۲۷۳ بود دانسته شد که ماسوای حرف سیم هست ۲۴۲ بجهتی که کذشت پس کردیده همه
حروف معلوم نوعی دیکر هرکاه بوده باشد عدد حروف اسم مرد پس میرسد ترا که استخراج کنی
حروف انرا بطریق دیکر وان اینست که خبر دهد ترا بعدد اول و دوم باهم و بعدد دوم و سیم
باهم و بعدد سیم و اول باهم اکر اسم سه حرفی باشد و بعدد سیم و چهارم باهم و بعدد چهارم و
پنجم باهم و بعدد پنجم و اول باهم اکر اسم پنج حرفی باشد و برین قیاس در غیر ثلاثی و رباعی پس تنصیف
میکنی مجموع این عددها را تا اینکه حاصل شود عدد جمیع حروف و اسقاط کنی از ان عدد دو حرف اخر را
از ثلاثی تا باقی ماند عدد اول و مجموع عدد ثانی و ثالث باهم و رابع و خامس باهم تا باقی ماند عدد
اول در خماسی برین قیاس استخراج میکنی باقی حروف را نوعی دیکر استخراج میکنی سه حرف اول اسم
بقاعده که کذشت بعد از ان سوال میکنی او را از مجموع حروف رابع و اول یا از عدد یکی ازین سه حرف
و حرف رابع یا از عدد دو حرف ازین سه حرف با عدد حرف رابع پس حرف رابع معلوم شود و برین
قیاس استخراج میکنی خامس و ما بعد انرا و میرسد ترا که استخراج کنی سه حرف از حروف اسم غیر سه
حرف اول اکر بوده باشد حروف متجاوره یا غیر متجاوره بلکه متفرق پس استخراج کنی باقی حروف را
بر قیاس انچه ذکر کردیم و بمثل این ممکنست استخراج کردن حروف بیت یا قصیده یا غزل یا اعدادی

دانسته میشود که ماسوای حرف ثانی هست وفدرم

کرانرا کم کرده باشد اثر اجابت بسیار واساتی نوعی دیکر در استخراج عدد اشیا هرکاه که بکیرد
در دو دست خود عددی هم چند یا مختلف یا حصه چند یا غیر اینها پس امر کن او را با آنکه بشمارد سه تا سه تا و
خبر دهد ترا با انچه باقی ماند و در خاطر کیر از برای واحد هفتاد و از برای اثنین سی و پنج پس
امر کن که شماره کند پنج پنج و خبر دهد ترا با انچه باقی ماند و در خاطر بکیر از برای هر واحدی
بیست و یک پس امر کن که شماره کند هفت هفت و اخبار کند ترا بباقی و در خاطر کیر برای هر
واحدی پانزده پس مجمع اعدادی که در خاطر کرفته باشی جواب باشد اکر زیاده بر صد و پنج
نباشد و اکر زیاده باشد بر صد و پنج خواهد بود فضل حاصل بر صد و پنج جواب و اکر چیزی باقی
نماند صد و پنج جواب باشد نوعی دیکر در استخراج خاتمی که بکیرد بیکی از دو دست خود امر کن
او را که بکیرد از برای دستی که خاتم در اوست عدد زوج و از برای دستی که خالیست عدد فرد پس
ضرب کند عدد ماخوذ برای دست راست را در عدد زوجی و جمع کند حاصل را با عدد ماخوذ برای
دست چپ پس اکر حاصل فرد باشد انکشتر در دست راست بود و اکر زوج بود در دست چپ
باشد و بمثل همین قاعده استخراج میکنی هرکاه بکیرد از دو دست چیزی و بدست دیکر چیزی دیکر
و میرسد ترا که امر کنی او را بعکس انچه کفتیم پس بکیرد برای دستی که خاتم در اوست عدد فردی
و برای دست خالی عدد زوجی پس ضرب میکنی عدد یمین را در زوجی و جمع کنی حاصل را با عدد
یسار و اکر حاصل شود عدد زوجی خاتم در یمین باشد والا در یسار بود نوعی دیکر در استخراج
اقل احجاری که وزن شود بان از استار تا یکی چهار سنکست که وزن مجموع انها چهل استار است
و کشیده میشود بان از یک استار تا چهل جواب اینست که ان ۱ و ۳ و ۹ و ۲۷ استار است و اقل
احجاری که وزن میشود بان از واحد تا هر وزنی که خواهیم انست که بر همین نسبت باشد تا انچه
خواهیم پس وزن کرده میشود واحد بواحد و ۲ بوضع ۳ در کفه و متاع با واحد در کفه دیکر



واربعة استار یا واحد وثلث وخمسة استار و ابنقصان واحد وثلث از تسعه وستة استار یا
بنقصان ثلثان از تسعه وسبعة استار و ابنقصان ثلثان از مجموع واحد وتسعه وثمانیة استار یا
بنقصان واحد از تسعه وبرین قیاس واما اقل اوزان واحجاری که محتاج بآن باشیم بگذاشتن
چیزی از آن احجار یا شی موزون در کفه پس آن احجاری است که اوزان آنها متزاید باشد بر نسبت
تضعیف وآن ١ است و ٢ و ٤ و ٨ و ١٦ و ٣٢ و همچنین تا آنجا که خواهیم ضابطه دیگر است
در وضع آلات نرد بحیثیتی که هر گاه شماره کرده شود نرد و برداشته شود همین باقی ماند
الابیض فقط وضابطه کلیه در مثل این خواه بوده باشد عدد آلات موضوعه سی یا غیر
آن آنست که وضع کنی بعدد اشیاء موضوعه نقاط و علامات وابتدا کنی با اول علامات و
بشماری بشمار نه که خواهی نه باشد یا غیر نه پس بگذاری آلت سیاه را در منتهی یعنی در نهم مثلا
وبعد از آن بشماری عدد را اگر بگذاری سیاهی را در منتهی وهمچنین میشماری نقاط موضوع
و میشماری آلات سیاهی را اگر چیده شده باشد و برین قیاس تا اینکه چیده شود آلات سیاه
بتمامها پس میگذاری آلات سفید را در موضع نقاط وعلامات باقیه پس هر گاه ابتدا
کنی و بشماری از علامت اول بهمان شماره و منتها را اخراج کنی در تمام مراتب شماره
منتها آلت سیاه باشد تا تمام آلات سیاه اخراج شود والحمد لله اولا وآخرا والصلوة
علی محمد وآله

بسم الله الرحمن الرحيم من مخزن الاسرار اللهم ارزقه لاهله ولمن عرف حظه عرف بحل السورة
قرص سبب محرّ ان من الاول وزنان ومن الثاني وزن واحد ايضا اذا كان
عشرها العروس المدقوق الطعم ماد فعات ومن الثاني واحد ونصف [illegible]
اربع ومن الثالث مثل ما ذكرا وراد مجرب
طريق طبخ تنكار
نمك وزاج وآجر كلس بور من كل واحد عشر ومن الزاج الاسود اربعين

فصل النطاطيه
نزل الربع بركات من السما
الحديد والنار والما والملح فافهم ودبر تجد
الرتب المذكور

